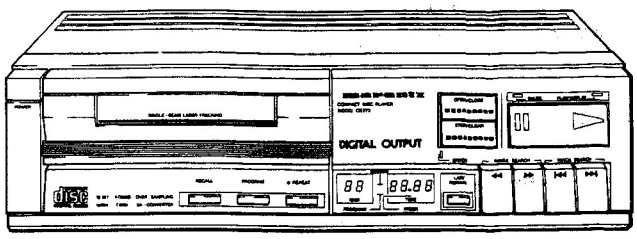
Compact disc player CD273/AB/NB/TB

Service
Service
Service



41 863 A12

For servicing hints of the CD mechanism see Service Manual C.D.M.-2.

Service Manual

COMPACT disc DIGITAL AUDIO

CONTENTS

1 Elucidation subdivision and table of contents per page
2 Controls and technical specifications
3 Servicing hints
4 Measurements and adjustments
5 Exploded views and parts lists of mechanical components
6 Block diagram, circuit diagrams, PCB data, parts lists of electrial components and wiring diagram
7 Changes
8 Additional information

CLASS 1
LASER PRODUCT

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified be used.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviçic

Subject to modification
GB 4822 725 21377
Printed in The Netherlands
Copyright reserved

Published by Service Consumer Electronics
CS 7 505

MARANTZ DESIGN AND SERVICE

Using superior design and selected high grade components, MARANTZ company has created the ultimate in stereo sound.
Only **original MARANTZ parts** can insure that your MARANTZ product will continue to perform to the specifications for which it is famous.

Parts for your MARANTZ equipment are generally available to our National Marantz Subsidiary or Agent.

ORDERING PARTS:

Parts can be ordered either by mail or by telex. In both cases, correct part number has to be specified.
The following information must be supplied to eliminate delays in processing your order:

1. Complete address
2. Complete part numbers and quanties required
3. Description of parts
4. Model number for which part is required
5. Way of shipment
6. Signature: any order form or telex must be signed otherwise such part order will be considered as null and void.

TECHNICAL ASSISTANCE

Should you require any other technical support, do not hesitate to contact the Technical Department of
MARANTZ INTERNATIONAL
Quality & Service Dept.
Vestdijk 9
5600 MD Eindhoven
The Netherlands
Phone: +31/40.75.88.91 or 75.88.78 or 75.89.01
Telefax: +31/40.75.82.99
Telex: 35000 PHTC NL routing IND NLMTFAT

PARTS ORDERING

Parts may be ordered at the following addresses:

AUSTRIA
HORNYPHON
Vertriebsgesellschaft GmbH
Wienerbergstrasse 1
A 1101 Wien
Austria
Telex: 132.332

BELGIUM
SVD DIVISION MARANTZ
Industrialaan 1
1720 Groot-Bijgaarden
Belgium
Telex: 24466

CHILE
MARANTZ
DIVISION OF PHILIPS S.A.
AV. Santa Maria, 0760
Casilla 2687
Santiago
Telex: 240.239

DENMARK
MARANTZ
DIVISION OF PHILIPS
SERVICE A/S
Prags Boulevard 80
Postbox 1919
DK-2300 København S
Denmark
Telex: 31201

FINLAND
MARANTZ
DIVISION OF OY PHILIPS Ab
Kaivokatu 8
00100 Helsinki
Finland
Telex: 124811

FRANCE
MARANTZ FRANCE
4 Rue Bernard Palissy
92600 Asnières
France
Telex: 611651

GERMANY
MARANTZ GERMANY GmbH
Max-Planck-Strasse 22
6072 Dreieich 1
Germany
Telex: 529821

THE NETHERLANDS
Elpro Marantz
Wint Hontlaan 28
3526 KV Utrecht
The Netherlands
Telex: 4748

NORWAY
MARANTZ
DIVISION OF PHILIPS A/S
Sandstuveien 40
0680 Oslo 6
Norway
Telex: 72640

GREAT BRITAIN
MARANTZ AUDIO U.K. Ltd
Unit 15/16
Saxon Way Industrial Estate
Moor Lane
Harmondsworth UB7 OLW
Great Britain
Telex: 935196

GREECE
SHERTON ELECTRONICS S.A.
P.O.Box 21025
Hippocratus Street 188
Athens 11471
Greece
Telex: 216.795

JAPAN
MARANTZ JAPAN, Inc.
35-1, 7-chome, Sagamiono
Sagamihara-shi, Kanagawa
Japan

KUWAIT
AL ALAMIAH ELECTRONICS
Ussama Building
Fahd al Saleem Street
P.O.Box 23781
Safat-Kuwait
Telex: 22694

ITALY
MARANTZ ITALIANA S.P.A.
Via Chiese, 74
20126 Milano
Italy

SAUDI ARABIA
AL ALAMIAH ELECTRONICS
P.O.Box 5954
University Street
Riyadh 11432
Saudi Arabia
Telex: 401530

SOUTH AFRICA
MARANTZ
DIVISION OF PHILIPS S.A.
Main Road Martindale
P.O. Box. 58088
Newville 21114
South Africa

SPAIN
PHONO S.A.
Ignacio Iglesias 10
Badalona (Barcelona)
Spain
Telex: 59355

SWEDEN
MARANTZ
DIVISION OF PHILIPS
Försäljning AB
Tegeluddsvägen 1
S-115 84 Stockholm
Sweden
Telex: 14060

SWITZERLAND
DYNAVOX ELECTRONICS
Route de Villars 105
1701 Fribourg
Switzerland
Telex: 942377

TURKEY
DOGRUOL Ltd.
I.M.C.
6 Blok N°6310
Unkapani
Istanbul
Turkey
Telex: 22085

MALTA
CACHIA & GALEA
Republic Street, 68D
Valetta
Telex: 1682

PORTUGAL
MARANTZ
Divisao philips S.A. service
Outurela-carnaxide
2795 LinDA-A-VELHA
Telex: 43906

All of the above locations are fully equipped to take care of your total service needs. Because various countries have differing configuration requirements, it is necessary that you contact the service facility in your particular country. In the event that there is no service location listed for your country, please, contact the nearest facility for the necessary assistance.

In case of difficulties, do not hesitate to contact the Technical Department at abovementioned address.

1. ELUCIDATION ON THE LAYOUT OF THE DOCUMENTATION

The documentation consists of chapters.
The number of the chapter is indicated by the first digit of the page number.
The second digit of the page number is the sequence numbering.

If modifications or supplements require new supplementary or replacement pages, the page number is extended with a third part:

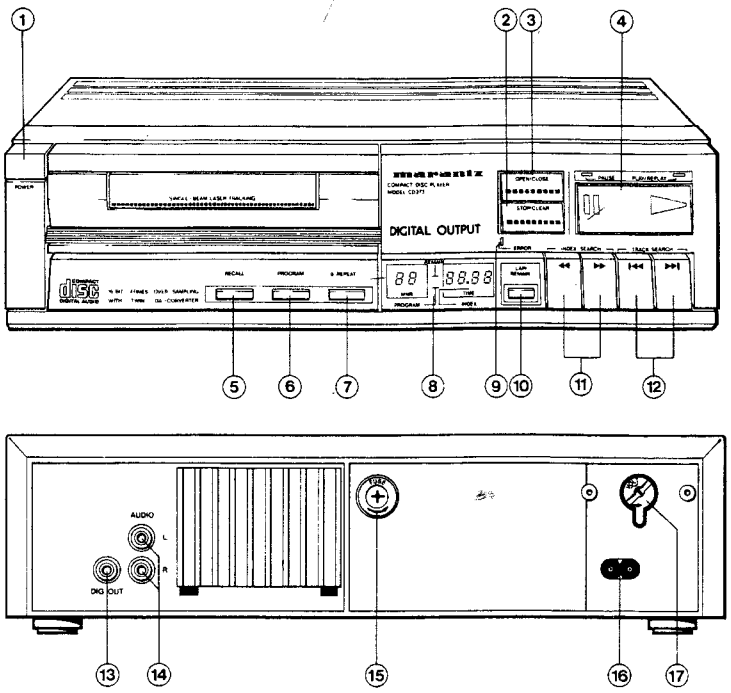
A digit behind the page number indicates that it concerns a supplementary page.
A replacement page is indicated by a letter behind the page number.

Example

3-6	is page 6 of chapter 3
3-6-1	is a supplementary page behind page 3-6
3-6-a	is the replacement page of page 3-6 (so page 3-6 can be removed from the documentation).

TABLE OF CONTENTS PER PAGE

Chapter	Page	Contents
1	1-1	Elucidation of the subdivision of the documentation
	1-2	Table of contents per page
2	2-1	Controls
	2-2	Technical specification
3	3-1	Servicing hints
	3-2	Disassembly of top cover Replacement of glass fuse Replacement of transformer fuse Servicing of front panel Servicing of decoder + power supply PCB Servicing of servo + preamplifier PCB Servicing of tray mechanism
4	4-1	Electrical measurements and adjustments Detailed measuring method
	4-2	Detailed measuring method
	4-3	Detailed measuring method
	4-4	Detailed measuring method
	4-5	Detailed measuring method
	4-6	Detailed measuring method
5	5-1	Exploded view tray mechanism Parts list of mechanical components
	5-2	Exploded view of cabinet
6	6-1	Block diagram
	6-2	Diagram of decoding circuit
	6-3	Panel drawing of power supply + decoder circuit "Piggy Back" diagram + panel drawing
	6-4	Panel drawing of power supply + decoder circuit Diagram of mains switch circuit Panel drawing of mains switch circuit. Diagram of the buspanel and the buspanel drawing.
	6-5	Diagram of decoder circuit
	6-6	Diagram of control and display circuit
	6-7	Panel drawings of control and display panel
	6-8	Panel drawings of control and display panel
	6-9	Headphone circuit Headphone panel Parts list of chip components
	6-10	Wiring diagram
	6-11	Parts list Survey of standard symbols
	6-12	Survey standard symbols



41 862 B12

SUMMARY OF CONTROLS AND CONNECTIONS

Front of player

1 **POWER button**
Press this button to switch on the power and the display; the -- sign appears on the display.
Pressing the **POWER** button again switches off the power and the display.

2 **STOP/CLEAR button**
This button is used to stop both the play and rotation of the disc. It is also used to cancel a program.

3 **OPEN/CLOSE button**
Pressing this button opens the disc tray. Pressing it again closes the disc tray.

4 **PAUSE IIII/PLAY/REPLAY ▷ button**
Press the right-hand side of this button to start playback. When it is pressed during playback, the laser beam returns to the beginning of the track being played.
During play, the green **PLAY/REPLAY** indicator lights.
When the left-hand side of this button is pressed during playback, the unit enters the pause mode. Playback stops, but the disc continues to rotate. The orange **PAUSE** indicator lights during pause mode.
To resume playback from the point where playback stopped, press the **PLAY/REPLAY ▷** side of this button.

5 **RECALL button**
This button is used to check the contents of a program.

6 **PROGRAM button**
This button is used to store your selected track numbers when setting up a program.

7 **REPEAT button**
When this button is pressed, the green **REPEAT** indicator lights and either the whole disc or the current program is played back over and over again.
Pressing this button again cancels the repeat operation and the **REPEAT** indicator goes off.
(Pressing the **STOP/CLEAR** or **OPEN/CLOSE** button also cancels repeat.)

8 **DISPLAY**
the display has various functions.
Firstly it acts as an on/off indicator.
During play it shows the track number and the elapsed playing time of that track. Alternatively, it is possible to switch to the remaining time of the whole disc (or program) by pressing the **LAP/REMAIN** button. When a disc is loaded but not playing, the total number of tracks and the total playing time are shown.
When starting play from a particular point or during programming, the display indicates the numbers selected.

9 **ERROR INDICATOR**
This red indicator lights momentarily to indicate errors during operation or programming.
It lights if the disc is inserted upside-down, or the disc is dirty, scratched or damaged.
It also lights if a non-existent track or index number is selected, or when searching past the end or beginning of the disc.
During programming this indicator lights if an attempt is made to store more than the maximum of 20 tracks.

10 **LAP/REMAIN button**
This button is used to switch the time display between the elapsed time (LAP) of the current track and the remaining time (REMAIN) or the complete disc (or program).

11 **INDEX/SEARCH ▶▶ and INDEX/SEARCH ◀◀ buttons**
These buttons both have two functions:
- To search forward for a particular passage during play, press and hold the **INDEX/SEARCH ▶▶** button. To search backwards for a particular passage during play, press and hold the **INDEX/SEARCH ◀◀** button.
- The **INDEX/SEARCH** buttons are also used to start play from a particular index number.

12 **TRACK SEARCH ▶▶ and TRACK SEARCH ◀◀ buttons**
These buttons both have three functions:
- To move forward to a later track during play, press the **TRACK SEARCH ▶▶** button. To move backwards to an earlier track during play, press the **TRACK SEARCH ◀◀** button.
- The **TRACK SEARCH** buttons are also used to start play from a particular track.
- During programming, track numbers are selected using the **TRACK SEARCH** buttons.

Rear of player

All connections to the rear panel should be made with the power to the entire system turned off.
To avoid cross-connection of channels, connect one plug at a time.

13 **DIG OUT socket**
The audio signal and the sub code signal of the Compact Disc are output in digital form from this socket. The signal from this socket can be fed to future external digital processing equipment if desired.

14 **AUDIO sockets**
Insert the two plugs of the cinch connecting lead provided into these sockets and connect the other end of the cable to the CD or AUX sockets of the pre-amplifier or amplifier to be used. Be sur **not** to use the PHONO sockets!
Note that **L** or white corresponds to the left channel and **R** or red to the right channel.

15 **MAINS FUSE HOLDER**
See 'Replacing the mains fuse' at the beginning of these operating instructions.

16 **MAINS INPUT socket**
See 'Connection to the mains' at the beginning of these operating intructions.

17 **MAINS VOLTAGE SELECTOR**
See 'Mains voltage adjustment' at the beginning of these operating instructions.

TECHNICAL SPECIFICATION

- System : Compact Disc Digital Audio system
- Mainsvoltages : 110V, 127V, 220V, 240V ± 10% (to be changed by transformer connections)
- Mains frequencies : 50,60Hz(no adaption required)
- Power consumption : ≤20W
- Frequency range : 2 Hz ÷ 20 kHz ±0,2 dB
- Output voltage : max. 2 V_{rms}/≥10kOhms
- Output impedance : 200 Ohms
- S/N ratio : ≥96 dB
- Channel separation : ≥90 dB
- Channel difference : ≤0,6 dB
- Total harmonic distortion : ≤0,005% (at 1 kHz)
- Intermodulation distortion : ≤0,005%
- De-emphasis : 0 or 15/50 µs (switched by the subcode on the disc)
- Dimensions wxhxd : 320 x 80 x 287 mm (tray closed)
- Weight : approx 3 kg

3 SERVICING HINTS

For servicing hints of the CD mechanism and the servo + preamplifier PCB see Service Manual C.D.M.-2

The set consists of various MOS ICs.
Because in general ICs are very sensitive to overloading and too high voltages, the highest care should be taken during servicing.
See the information enclosed in the packaging of the ICs for further instructions.

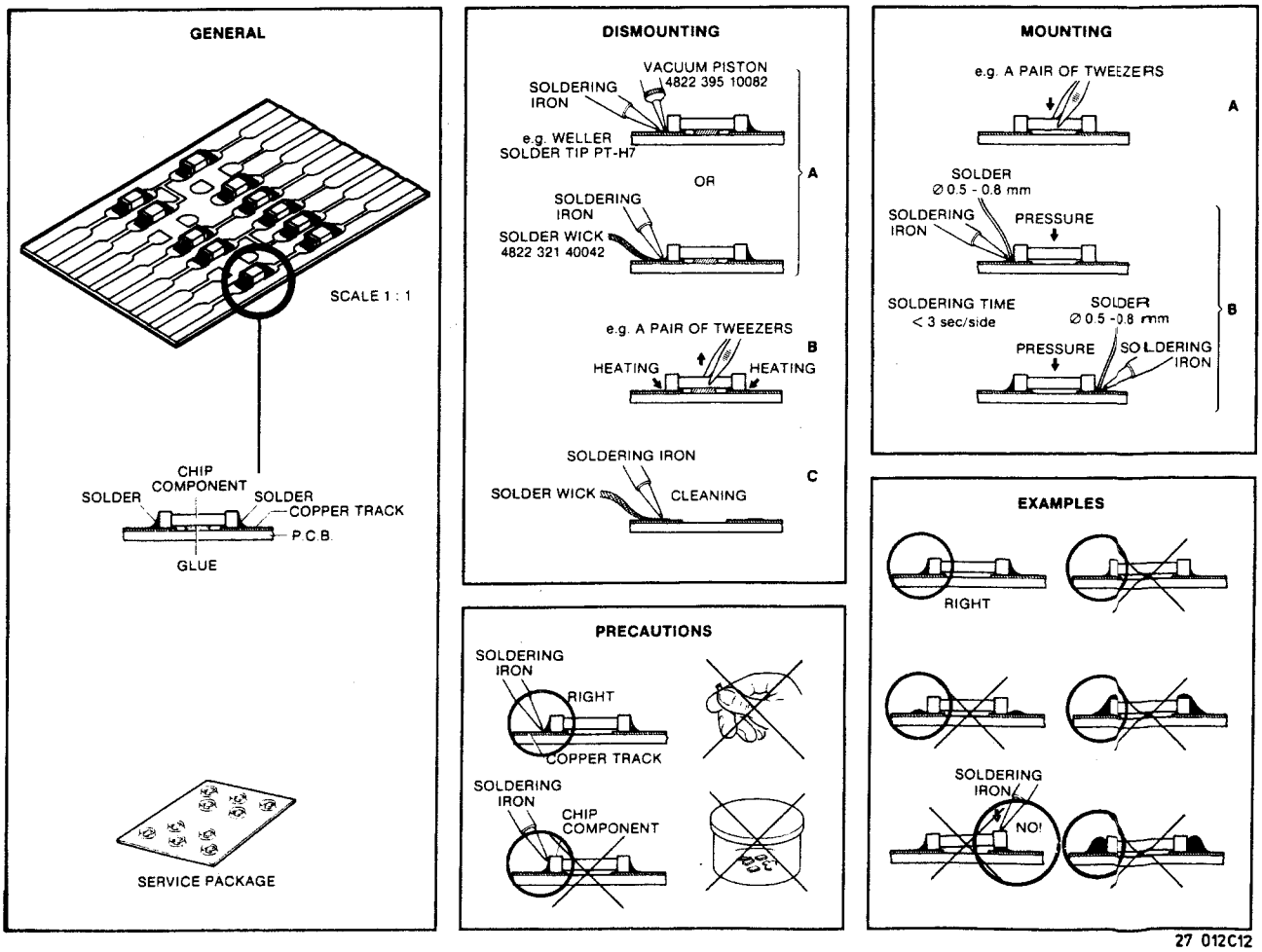
In the set chip components have been applied.
For disassembly and assembly of chip components see the figure below.

The disc should always rest properly on the turntable.
To achieve this a disc hold-down has been mounted in a bracket of the tray mechanism.
If the tray mechanism has to be disassembled for servicing, one or more than one seperate disc hold-downs should be used.
The set can function normally then.
Code number of the disc hold-down is 4822 532 60906.

When the tray mechanism has been disassembled the player can be prepared for measurements via interconnection of connector pins 22-2 (⊥) and 22-3 (S in) on the control + display PCB.

SERVICE AIDS

Audio test disc	4822 397 30085
Disc without errors + disc with DO errors, black spots and fingerprints	4822 397 30096
Torx screwdrivers	
Set (straight)	4822 395 50145
Set (square)	4822 395 50132
Disc hold-down	4822 532 60906
13th order filter	4822 395 30204
Service cable (9-pole)	4822 321 21274
Service cable (5-pole)	4822 321 21273



27 012C12

DISASSEMBLY OF TOP COVER

- Remove the 4 screws out of side walls of top cover.
- Remove screw at rear of top cover.
- Take top cover from set.

REPLACEMENT OF GLASS FUSE 1701

- Remove top cover.
- The glass fuse is situated on the mains switch panel in the left-hand rear corner of the set.

REPLACEMENT OF TRANSFORMER FUSE

- Remove top cover.
- Remove screening cap that has been placed over transformer.
- Now the transformer fuse is accessible.
- Reapply the screening cap after fuse exchange.

SERVICING OF THE FRONT PANEL

Disassembly of front panel

- Remove top cover.
- Remove the 3 fixing screws at upper side of front panel.
- Now the front panel can be taken off.
- Ensure during mounting that the 3 bosses of the set frame engage with the appropriate holes of the front panel.

Disassembly of control + display panel

- The control + display panel can be taken out after removal of the 5 screws.

SERVICING OF THE DECODER + POWER SUPPLY PANEL

- Remove top cover.
- Remove the 2 screws on the decoder + power supply panel and the buspanel.
- Remove the 2 screws at the upper side of the cooling bracket.
- Remove the screw in the backcover for fixation of the 2 CINCH sockets.
- After the connectors have been disconnected the decoder + power supply panel can be slid forwards and be taken out of the player.

SERVICING OF THE SERVO + PREAMPLIFIER PANEL (see Fig. 3)

- Remove top cover.
- Remove the front panel.
- Remove screw 4Nx10 and ring item no. 224 (see exploded view of cabinet) at the rear of the tray mechanism.
- Now the tray mechanism/CDM/servo + pre-ampl. panel assy can be taken out of the frame and can be placed vertically in the appropriate servicing supports in the frame (see Fig. 3).
- In this way measurements and adjustments can be performed on the servo + preampl. panel.
- See Service Manual C.D.M.-2 for measurements and adjustments on the servo + preampl. panel.
- Ensure during mounting of the tray mechanism/CDM/servo + preampl. panel assy that the suspension rubbers and springs item no. 236 and 237 are present (see exploded view of cabinet).

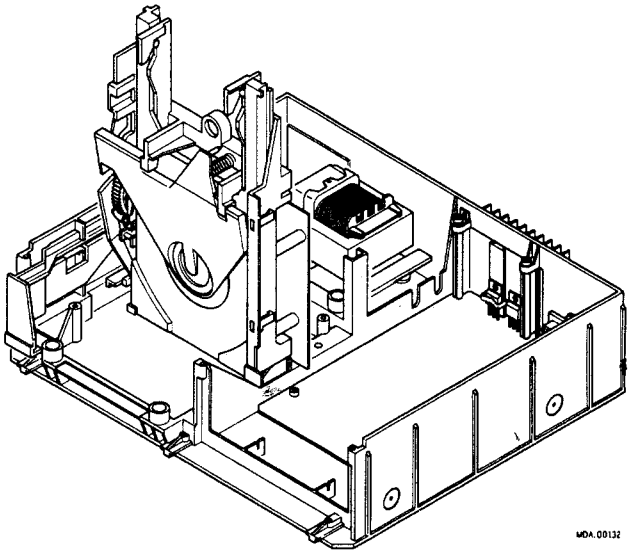


Fig. 3

SERVICING OF THE TRAY MECHANISM/CDM/SERVO + PREAMPL. PANEL ASSY

- Disassemble top cover.
- Disassemble front panel.
- Remove screw 4Nx10 and ring item no. 224 (see exploded view cabinet) at the rear of the tray mechanism.
- Now the assy can be taken out of the set after the connectors have been disconnected.
- Remove screw N4x8 and bracket item no. 508 (see exploded view of tray mechanism).
- The CDM + servo + preampl. panel is kept in place by a boss of the tray mechanism. If this boss, in the region of the foil connector is bent away the CDM + servo + preampl. panel can be taken out of its support points of the tray mechanism.
- Ensure during mounting of the CDM/servo + preampl. panel in the tray mechanism that the mechanical brake item no. 123 (see exploded view of tray mechanism) is positioned properly.

SERVICING OF THE TRAY MECHANISM

Disassembly of the tray mechanism

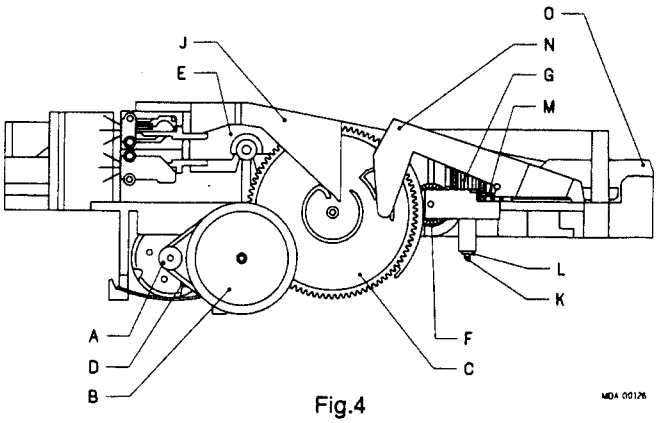


Fig.4

- Remove disc hold-down holder J by disassembling coil spring at rear. Then holder J can be taken out of its hinge points.
- Remove belt D.
- Disassemble pulley B after clamping ring on shaft has been removed.

- Remove lifting bracket N by elevating lug M and sliding bracket out of its shaft guiding.
- Remove gearwheel G by removing shaft K after ring L has been taken away.
- Now disc carrier O can be taken out of the holder by lifting it at the front and sliding it out of the guiding.
- Next cog wheel C, switch bracket E and gearwheel F can be removed successively.
- The tray motor with belt wheel A can be taken out by removing the spring.

Assembly of tray mechanism

- Place disc carrier O in guiding and slide it in place (= disc carrier in position "close").
- Mount gearwheel F.
- Apply switch bracket E. The left-hand boss of the bracket should be positioned between the 2 switches.
- Ensure that the aperture in gearwheel F is vertical (see Fig. 4) and apply cog wheel C in the way described in Fig. 5.

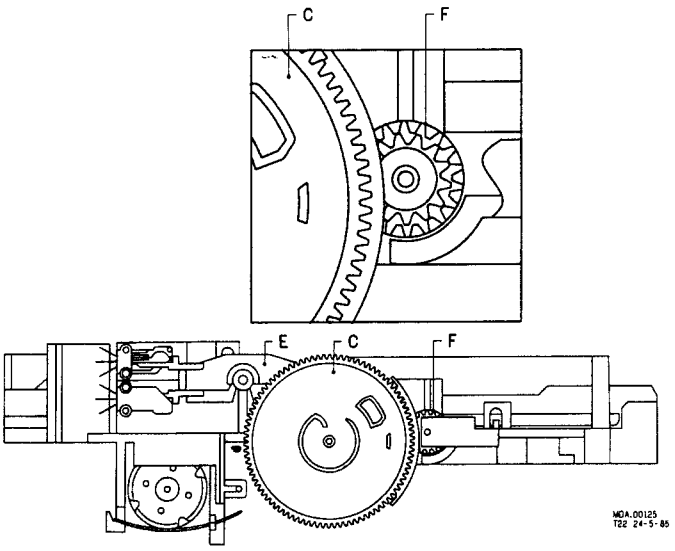


Fig. 5

- Turn cog wheel C counterclockwise till its final position and ensure that the boss of switch bracket E engages with the guiding at the rear of the cog wheel. Turn the cog wheel counterclockwise and clockwise and check if both switches are switched on alternately.
- Turn cog wheel C counterclockwise so that the upper switch is operated and mount pulley B in this position. Next apply the clamping ring.
- Mount gearwheel G and apply shaft K and clamping ring L.
  Ensure that gearwheel G is positioned before shaft and clamping ring are mounted.
- Apply lifting bracket N. Ensure that the fork at the right of the lifting bracket encloses the guide rail of the tray.
- Mount the motor with pully A and apply belt D.
- Next hold-down holder J and the compression spring can be mounted.
- Check after mounting the working of the tray mechanism by turning pulley B counterclockwise and clockwise.

4 ELECTRICAL MEASUREMENTS AND ADJUSTMENTS

For measurements and adjustments on the CD mechanism and the servo + preampl. PCB see the CDM-2 Service Manual.

Specification measurement

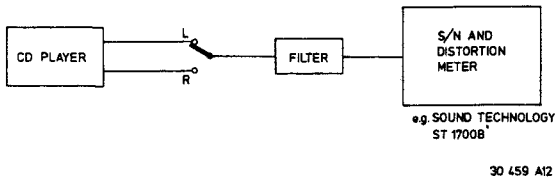


Fig. 6

To measure the specification use can be made of audio test disc 4822 397 30085.
Use 13th order filter 4822 395 30204 (see Fig. 5) to measure:
- Total harmonic distortion (THD)
- Intermodulation distortion
- Signal-to-noise ratio (S/N)

MAINS VOLTAGE

This Compact Disc player is fitted with a 4-position mains voltage selector which can be set to 110, 127, 220 or 240 V.

Mains voltage adjustment
Warning: Before connection to the mains, first check that the voltage shown by the **MAINS VOLTAGE SELECTOR 17** (situated at the rear) corresponds to the mains voltage in your household.
If not, turn the **MAINS VOLTAGE SELECTOR** using a coin or screwdriver, so that the voltage shown does correspond to your local mains supply. When changing the voltage setting from 220 or 240 V to 110 or 127 V or vice versa, it is also necessary to replace the mains fuse with one of a different rating (see below).

Replacing the mains fuse
Using a screwdriver, remove the **MAINS FUSE HOLDER 15**. Remove the old fuse and replace with a fuse of the correct rating (400mA for 110/127 V; 200mA for 220/240 V). Refit the **MAINS FUSE HOLDER.**

Connection to the mains
Insert the plug of the mains lead (supplied) into the **MAINS INPUT SOCKET 16** and connect the other end to your mains supply.

IMPORTANT NOTE FOR UNITS SOLD IN THE UNITED KINGDOM

Fitting a mains plug
The wires in the mains lead are coloured in accordance with the following code:

Blue-Neutral
Brown-Live

As the colours of the wires may not correspond with the terminal identification in your plug, proceed as follows:
- Connect the brown wire to the terminal marked 'L' or coloured brown or red.
- Connect the blue wire to the terminal marked 'N' or coloured blue or black.
- For 13A plugs, conforming to BS1362, use a 3A fuse.
- For other plugs, use a 5A or lower fuse in the plug, adaptor or at the distribution board.

DETAILED MEASURING METHOD FOR THE DECODER CIRCUIT

HINTS

Test discs
It is important to treat the test discs with great care. The disorders on the discs (black spots, fingerprints, etc.) are exclusive and unambiguously positioned. Damage may cause additional drop-outs etc. rendering the intentional errors no longer exclusive. In that case it will no longer be possible to check e.g. the good working of the track detectors.

Measurements on op-amps
In the electronic circuits op-amps have been used frequently. Some of the applications are amplifiers, filters, inverters and buffers.

In those cases where in one way or the other feedback has been applied the voltage difference at the differential inputs converges to zero. This applies to both DC and AC signals. The cause can be traced to the properties of an ideal op-amp ($Z_i = \infty$, $G = \infty$, $Z_o = 0$). If one input of an op-amp is directly connected to ground it will be virtually impossible to measure at the inverting and the non-inverting inputs. In such cases only the output signal will be measurable.

That is why in most cases the AC voltage at the inputs will not be given. The DC voltages at the inputs are equal.

Stimulation with "0" and "1"

During troubleshooting sometimes certain points should be connect to ground or supply voltage. As a result certain circuits can be brought in a desired state thus shortening the diagnosis time. In a number of cases the related points are outputs of op-amps. These outputs are short-circuit-resistant, i.e. they can be brought to "0" or ground without problems.
The output of an op-amp, however, should never be connected directly to the power supply voltage.

Measurements on microprocessors

Inputs and outputs of microprocessors should **never** be connected directly to the power supply voltage. The inputs and outputs should only be brought to "0" or ground if this is stated explicitly.

Measurements with an oscilloscope

During measurements with an oscilloscope it is recommended to measure with a 1:10 test probe, since a 1:10 probe has a considerably smaller input capacitance than a 1:1 probe.

Selection of ground potential

It is very important to select a ground point that is as close as possible to the test point.

Conditions for injection

- Injection of levels or signals from an **external** source should **never** take place if the related circuit has no supply voltage.
- The injected levels or signals should **never** be greater than the supply voltage of the related circuit.

Continuous burning of the laser

-Bridge capacitor 2174 on the servo + preampl. PCB.
-Connect $\overline{SI}$ (= pin 20 of IC6101 on the servo + preampl. PCB) to ground.
-Switch on the supply voltage.
-Now the laser will burn continuously.

Indication of test points

In the drawings of the diagrams and the PCBs the test points have been indicated by a number (e.g. ◇12) to which the measuring method refers. In the measuring method below, the symbol (◇) has been omitted for the test points indicated.

GENERAL CHECKPOINTS

In the detailed measuring method below a number of general conditions, required for a properly functioning set, will not be mentioned. Before the detailed measuring method is started, these general points should first be checked.
a. Ensure that disc and objective are clean (remove dust, fingerprints, etc.) and work with undamaged discs.
b. Check if all supply voltages are present and if they have the correct values.
c. Check the good working of the two microprocessors by means of their built-in test programme and servicing programme.

Method:
Self-test of the Decoder µP

With the self-test the following parts of the µP are tested:
-RAM
-ROM
-TIMER
-serial I/O interface
-I/O gates

-Interrupt the I^2C + I^2D connection on connector 46-1, 46-3 on the servo + preampl. PCB.
-Unsolder pins 1, 7, 26 and 27 of the servo µP.
-Render pin 2 of the Decoder µP "low" (ground) and switch on the supply voltage.
-The test starts if pin 2 is rendered "high" again (interrupt the connection to ground).
-If all tests are positive, pin 1 of the servo µP will go low within 1s.

Self-test of the control and display µP

With this self-test the following parts of the µP are tested:
-RAM
-ROM
-TIMER
-serial I/O interface
-I/O gates

-Interrupt the I^2C and 1^2D on connector 21-4 and 21-2
-Render pin 2 "low" (ground)
-Desolder pins 1, 3, 18, 19, 20, 21, 22, 27 and switch on the supply voltage
-The test starts if pin 2 is "high" again
-If all tests are positive, then pin 1 will go "low" within 1 sec.

Initiation of the servicing programme of the µP

-Servicing position "0"

Simultaneously depress the LAP/REMAIN, ▶▶| and |◀◀ keys. Keep these three keys depressed while the mains voltage is switched on.

This is the STAND-BY mode, "0" appears on the display.

In this state it is possible to move the arm by means of the INDEX + and INDEX – keys with a minimum torque to the outside and the inside resp. This enables a check of the free motion of the arm across the disc.

-Servicing position "1"

From servicing position "0" the player can be brought in servicing position "1" by depressing the ▶▶| key.

In this state the laser emits light and the objective starts to focus. When the focal point has been reached, "1" appears on the display.

When **no** disc has been inserted the objective goes 16 x up and down. Then the player reassumes servicing position "0".

-Servicing position "2"

To be reached by depressing the ▷▷| key after servicing position "1" has been reached.

The turntable motor starts to run

On the display appears "2".

In preparation of the transition to servicing position "3" the arm is sent to the centre of the disc.

-Servicing position "3"

To be reached by depressing the ▷▷| key after servicing position "2" has been reached.

The radial control is switched on. $\overline{MUTE}$ is high so that the music information **is released.**

On the display appears "3".

(Dependent on the lenght of the lead-in track music will be reproduced after approx 1 min.)

In this state it is possible to move the arm by means of the INDEX + and the INDEX – keys to the outside and to the inside resp. Now the motion is controlled by the µP and the arm moves by steps of 64 tracks as long as the key is depressed.

If servicing position 3 is disturbed (e.g. braking or removing the disc) the player reassumes servicing position "0".

The servicing programme can be left by switching the mains switch (POWER ON/OFF) off and on. (Hardware reset).

I DECODER µP IC6301

- **Self-test decoder µP**

  See self-test of the decoder µP sub.: "General check points".

- **Reset (pin 17)**

When the supply voltage is switched on, a positive pulse should be present.

- **X-TAL out (pen 16; test point 31)**

  The frequency of this signal should be 6 MHz.

- **$\overline{Si}$ (pin 21; test point 21)**

When the $\overline{Si}$ signal (= Start Initialization) is "low", the laser supply and the focusing control are switched on.

Position of player	POWER ON	Servicing pos. 1	PLAY
$\overline{Si}$ signal	"high"	"low"	"low"

- **RD (pin 7; test point 24)**

The RD signal (= Ready) goes "high" when the focal point has been found.
So there should be a disc on the turntable.

Position of player	POWER ON	Servicing pos. 1	PLAY
RD-signal	"low"	"high"	"low"

- **$\overline{MSTP}$ (pin 20; test point 78)**

When, after RD "high", the $\overline{MSTP}$ is "high" for a short moment (> 0.2 sec), the turntable motor control will be switched on.
The turntable motor is controlled by the MC-signal (test point 81).
To check MC, see: "Decoder A IC". To check the turntable motor control, see CDM-2 Service Manual: "Checking of the motor control".

- **B0 (pin 8 ; test point 36)**
  B1 (pin 9 ; test point 34)
  B2 (pin 10; test point 33)
  B3 (pin 11; test point 32)

With the B0 + B3 signals
- The radial control is switched on.
- The level on the DAC output is controlled.

– In the SEARCH mode, there should be activity on all 4 test points.
– In the following positions the signals B0 + B3 are stable:

signal	STOP	PLAY	Service pos. 0,1,2	Service pos. 3
B0	"low"	"high"	"low"	"high"
B1	"high"	"high"	"high"	"high"
B2	"high"	"high"	"high"	"high"
B3	"low"	"low"	"low"	"low"

- **$\overline{TL}$ (pin 12; test point 16)**

– The $\overline{TL}$ signal (Track Loss) is used to tell the µP that track loss threatens. The µP then can give correction signals with B0 + B3.
– In the "SEARCH" mode, or when the player is bumped against, there are pulses on test point 16.

- **REdig (pin 13; test point 37)**

The REdig signal (= Radial Error Digital = radial deviation) is used to determine the place of the arm relative to the track and to check/correct in case of track jumping or bumping against the player.

In servicing position 3 or in the PLAY mode, a square wave should be present on test point 37.
Because of frequency variations, this square wave is hard to trigger.

- **$\overline{DODS}$ (pin 22; test point 19)**

  The $\overline{DODS}$ signal (= Drop Out Detector Suppression) avoids that Drop-Out signals influence the arm control during track jumping.

Position of player	POWER ON	Servicing pos. 3	PLAY	SEARCH
$\overline{DODS}$ signal	"low"	"high"	"high"	"low"

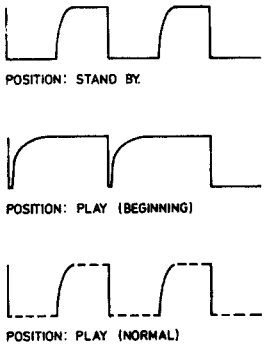
II DECODER-A IC

- **Check the MC signal (pin 17; test point 81)**

– In stand-by mode, the MC signal (Motor Control) corresponds to the figure below.

  Note:
  The repetition time of the MC signal is 11.3 µsec.

– Place a disc on the turntable.
– In position PLAY or SERVICE POSITION 3, the MC signal corresponds to the figure below.



Note:
During start-up the duty cycle is 98%, then the duty cycle of the signal becomes about 50%.

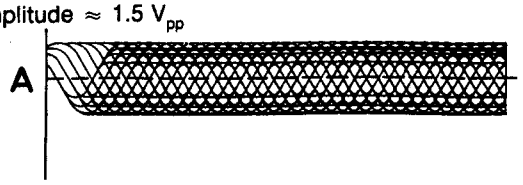
See also Service Manual CDM-2: "Check of the motor control".

- **Check the HF signal on test point 65 (eye pattern)**

– Insert a disc.
– The HF signal should be present and be stable in the PLAY mode and in:
  SERVICING POSITION 3 after the run-in track has been read.
– In SERVICING POSITION 2 and during reading of the lead-in track the HF signal is not stable.

Position of oscilloscope 0.5 µs/DIV.

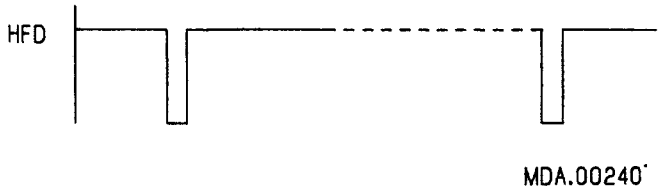
Amplitude ≈ 1.5 V_{pp}



- **Check the HFD signal on test point 97**

- Insert a disc.
- In the PLAY mode and in SERVICING POSITION 3 the HFD signal is "high"; however, minor pulses may be present and in cause of disorders on the disc.
- In SERVICING POSITION 2 and during playback of track no. 15 of test disc 5A HFD pulses are visible.

Position of the oscilloscope 5 ms/DIV



- **Check if the $\overline{\text{MUTE}}$ signal (pin 11; test point 67) is "high"**

When Filter-B IC is applied, the $\overline{\text{MUTE}}$ input will not be used.

- **Check the CEFM signal (pin 27; test point 68)**

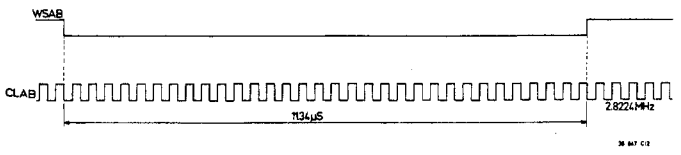
- Place a disc on the turntable.
- In stand-by mode (only the mains switch is depressed), the frequency lies between 2.82 MHz and 5.64 MHz.
- In the position PLAY and SERVICE POSITIONS 2 and 3, the frequency is 4.32 MHz.

- **Check the Xin signal (pin 19; test point 69)**

- The Xin frequency is 11.2896 MHz ± 10%.
- If this frequency deviates, check test point 70; Xout signal, on Filter-B IC.
  This frequency should also be 11.2896 MHz ± 10%.

- **Check the timing signals meant for Filter-B IC**

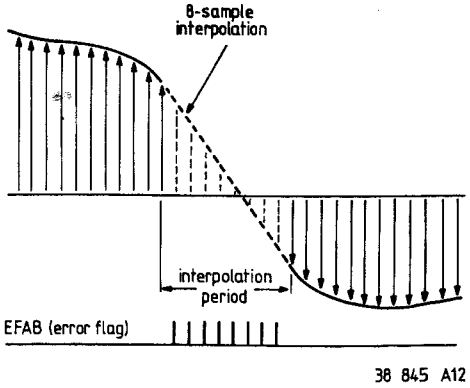
- Place a disc on the turntable.
- Select one of the following positions:
  SERVICE POSITION 2 or 3, or position PLAY.
- Trigger the oscilloscope with the WSAB signal (test point 71; pin 39).
- Check signals:
  WSAB at test point 71 (pin 39)
  (Word Select from Decoder-A to Filter-B)
  CLAB at test point 72 (pin 38)
  (Clock from Decoder-A to Filter-B)
  and their interrelation.
- There must be activity at test point 73 (pin 37), DAAB signal (DATA from Decoder-A to Filter-B).



- **Check the EFAB signal (Error Flag from Decoder-A to Filter-B) at test point 74 (pin 36)**

- Place test disc 5A on the turntable.
- Select one of the following positions:
  SERVICE POSITION 3 or position PLAY.
- During playback of track no. 17, a EFAB pulse should appear at test point 71 for a short moment.
  The EFAB pulses also appear when the disc is gently slowed down and during fast search (INDEX + or INDEX –).

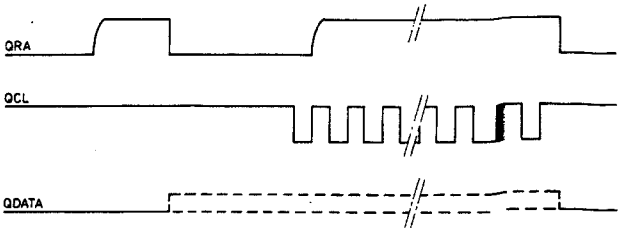
Note:
Filter-B IC is capable of interpolating linearly 8 successive EFAB pulses.



- **Check the Q-channel signals**

- Place a disc on the turntable.
- Select one of the following positions:
  SERVICE POSITION 3 or position PLAY.
- Trigger on the QRA signal (Q-channel Request Acknowledge) test point 75; pin 30.
- Check signals QRA at test point 75 (pin 30)
  QCL at test point 76 (pin 31).
  (Q-channel-clock)
  and their interrelation.
- There should then be activity at test point 77 (pin 29) QDA (Q-channel Data).

Note:
The QRA request is initiated by decoder µP (QRA "high"). Then Decoder-A answers this request (QRA goes "low"). With the next leading clock pulse (QCL) the QRA signal is rendered "high" again by the decoder µP.
As soon as the decoder µP has taken in enough information via QDA, QRA will go low again. That is why the QRA timing vary each time.



- **Check the $\overline{SSM}$ signal (test point 78; pin 33) = Start-Stop turntable motor**

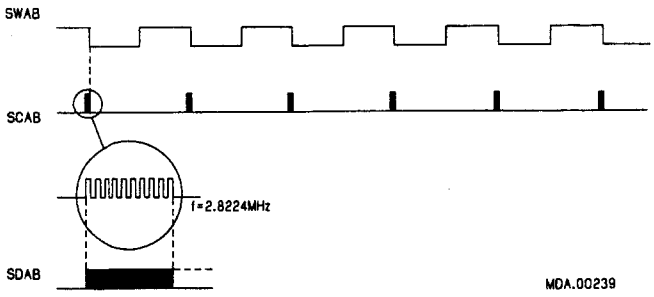
- Motor start pulse when test point 78 is "high" for ⩾ 0.2 sec.
- Motor stop pulse when test point 78 is "low" for ⩾ 0.2 sec.

Note:
After the motor start pulse, SWAB information (Subcoding Word clock) will become visible at this point. The period time of that signal is 136 µsec.

- **Check the subcode clock signals**

- Place a disc on the turntable.
- Select one of the following positions:
  SERVICE POSITION 3 or position PLAY.
- Trigger the oscilloscope with the SWAB signal at test point 78.
- Check the following signals:
  SWAB at test point 78; pin 33
  SCAB at test point 79; pin 35 (Subcode Clock from Decoder-A to Filter B)
  SDAB at test point 80; pin 34 (Subcode Data from Decoder-A to Filter B)
  and their interrelations.

Note:
While the burst of 10 clock pulses, appear on SCAB the Q-channel information is transferred on SDAB. Hereafter the P-bit indication follows.
The P-bit is "high" between two bursts of 10 clock pulses in case of pause indication and "low" in case of music indication.



- **Check the $\overline{CRI}$ signal**

The CRI signal is "low" in case of track jumping.
Player in position SEARCH.

- **Check the $\overline{DEEM}$ signal (test point 84; pin 32)**

- Place test disc 5 on the turntable.
- During playback of track no. 14 (recorded without PRE-EMPHASIS), the $\overline{DEEM}$ signal should be "high".
- During playback of track no. 15 (recorded with PRE-EMPHASIS), the $\overline{DEEM}$ signal should be "low".

III FILTER-B IC

- **Check the signals between Decoder-A IC and Filter-B IC**

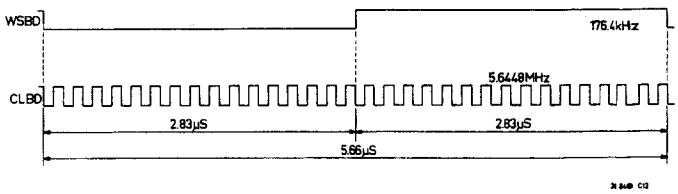
- See sub. "II Decoder-A IC":
  * Check the X IN signal (test points 69 and 70)
  * Check the timing signals meant for Filter B (WSAB, CLAB, DAAB signals; test points 71, 72 and 73).
  * Check the EFAB signal (test point 74)
  * Check the subcode clock signals (SWAB, SCAB, SDAB signals; test points 78, 79 and 80).

- **Check the timing signals between Filter-B IC and DAC IC**

- Place a disc on the turntable.
- Select one of the following positions:
  SERVICE POSITION 3 or position PLAY.
- Trigger the oscilloscope with the WSBD signal (Word Select from Filter B to DAC) test point 85 (pin 18).

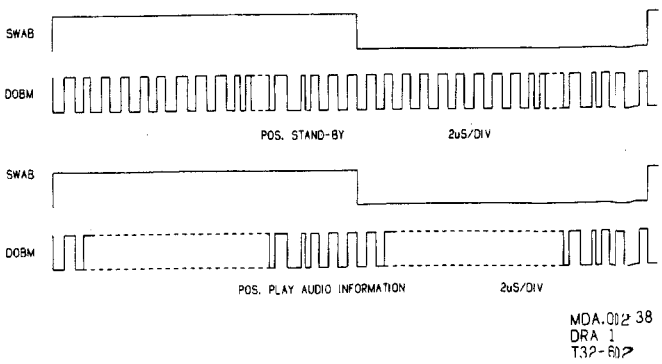
Check the following signals:
WSBD at test point 85; pin 18
CLBD at test point 87; pin 16 (Clock signal from Filter B to DAC) and their interrelation.

If an Audio disc is used, there should be activity at test point 86 (pin 15) DABD signal (DATA from Filter B to DAC).
If a disc with Digital Data (CD–ROM) is used, this point is continuously switched "low" by transistor 6315. In that case the word "data" appears on the display.



- **Check the DOBM signal (Digital Output)**

- Place a disc on the turntable.
- Select the stand-by mode (only mains switch depressed).
- Trigger the oscilloscope with the SWAB signal (test point 78).
- Check the DOBM signal (test point 88; pin 14).
  An empty audio signal has a fixed pattern.
  See drawing, "Stand-by".
- Select the PLAY mode.
  Check the DOBM signal. See drawing "PLAY".



- **In position SEARCH the $\overline{\text{ATSB}}$ signal is "low", test point 89; pin 22 (Attenuation Audio Signal)**

- **Check the $\overline{\text{MUSB}}$ signal test point 90; pin 23 (Soft Mute)**

  This signal is "low" in positions:
  PAUSE
  SELECT + or SELECT – when jumping from one track to another.
  Fast SEARCH when the INDEX + or INDEX – button is kept depressed for some time.

IV DAC IC (Dual Digital Analog Converter)

- **Check the signals between Filter-B IC and DAC IC**

– See sub. "III Filter-B IC":
  * Check the timing signals between Filter-B IC and DAC IC.

- **Check the output of the OP-AMP after the DAC IC**

– Place a disc on the turntable.
– In position PLAY or in SERVICE POSITION 3, the analog (music) signal should be present at the output of the OP-AMP, after the lead-in track has been read.

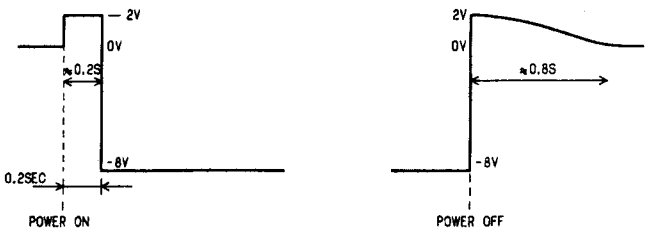
V $\overline{\text{DEEM}}$ CIRCUIT

- **Check $\overline{\text{DEEM}}$ circuit**

– Place test disc 5 on the turntable.
– During playback of track no. 14 (recorded without PRE-EMPHASIS) the $\overline{\text{DEEM}}$ signal at test point 84 should be "high".
– During playback of track no. 15 (recorded with PRE-EMPHASIS), the $\overline{\text{DEEM}}$ signal at test point 84 should be "low".
– During playback of track no. 14 the analogue signal should be present at the source of 6317 (test point 91) and 6318 (test point 92).
– During playback of track no. 15 the analog signal at the source of 6317 (test point 91) and 6318 (test point 92) should be 0 V.

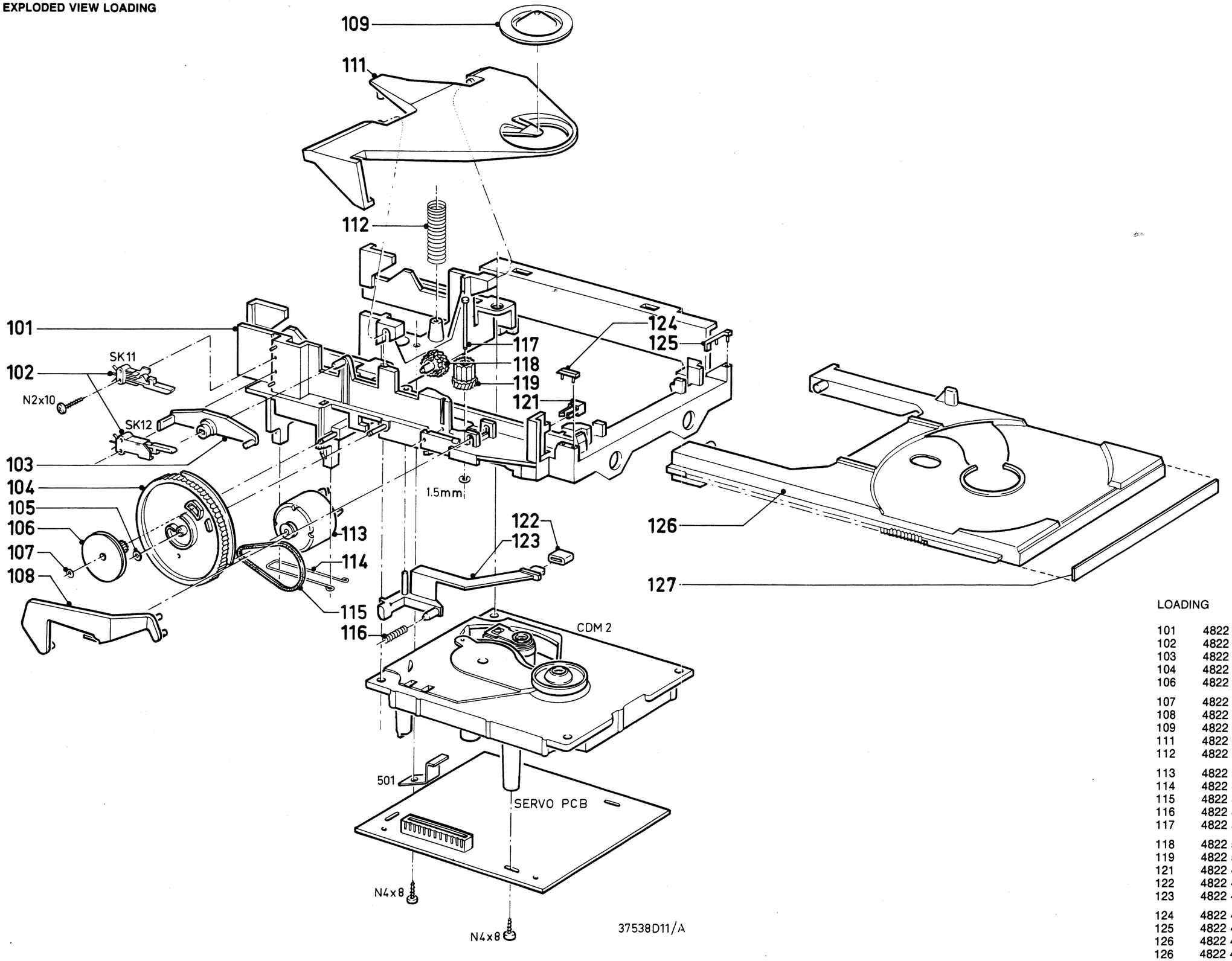
VI KILL CIRCUIT

– During switching on and off the mains voltage the signal on the collector of 6325 (to be measured on a jumper, tp93) should be as indicated in the figure below.



MDA.00134
T28

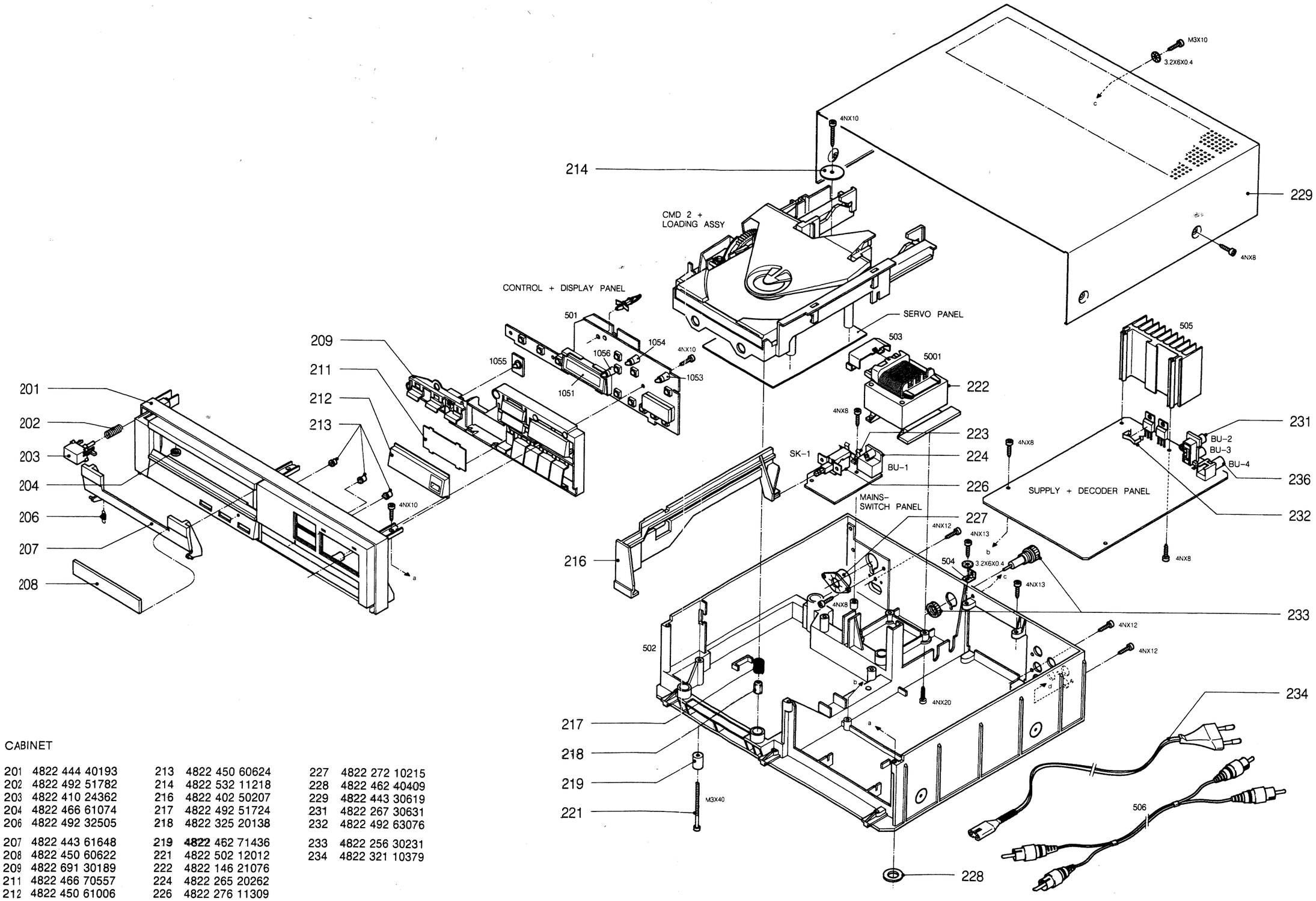
EXPLODED VIEW LOADING



LOADING

101	4822 464 50401
102	4822 276 11277
103	4822 402 50208
104	4822 522 31905
106	4822 528 81046
107	4822 532 50262
108	4822 402 40045
109	4822 402 20096
111	4822 459 80628
112	4822 492 51725
113	4822 361 20576
114	4822 492 63218
115	4822 358 20116
116	4822 492 51726
117	4822 535 91857
118	4822 522 31907
119	4822 522 31908
121	4822 462 71375
122	4822 466 40176
123	4822 402 30143
124	4822 402 60928
125	4822 402 60927
126	4822 443 50633
126	4822 443 50771
127	4822 443 50771

EXPLODED VIEW CABINET



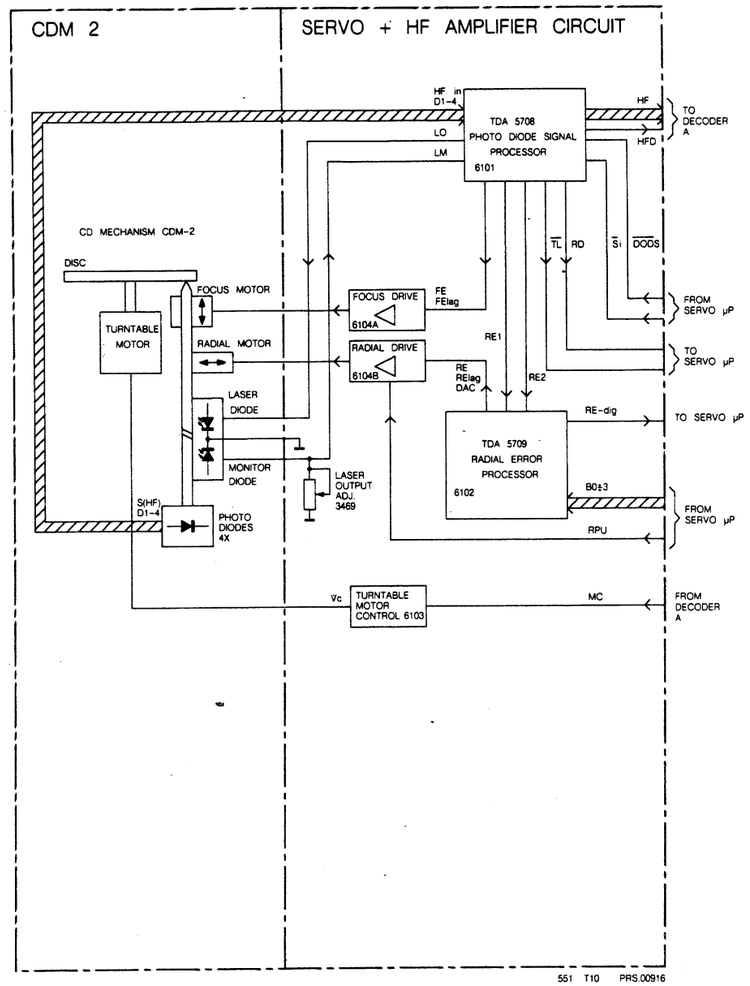
CABINET

201	4822 444 40193	213	4822 450 60624	227	4822 272 10215
202	4822 492 51782	214	4822 532 11218	228	4822 462 40409
203	4822 410 24362	216	4822 402 50207	229	4822 443 30619
204	4822 466 61074	217	4822 492 51724	231	4822 267 30631
206	4822 492 32505	218	4822 325 20138	232	4822 492 63076
207	4822 443 61648	219	4822 462 71436	233	4822 256 30231
208	4822 450 60622	221	4822 502 12012	234	4822 321 10379
209	4822 691 30189	222	4822 146 21076		
211	4822 466 70557	224	4822 265 20262		
212	4822 450 61006	226	4822 276 11309		

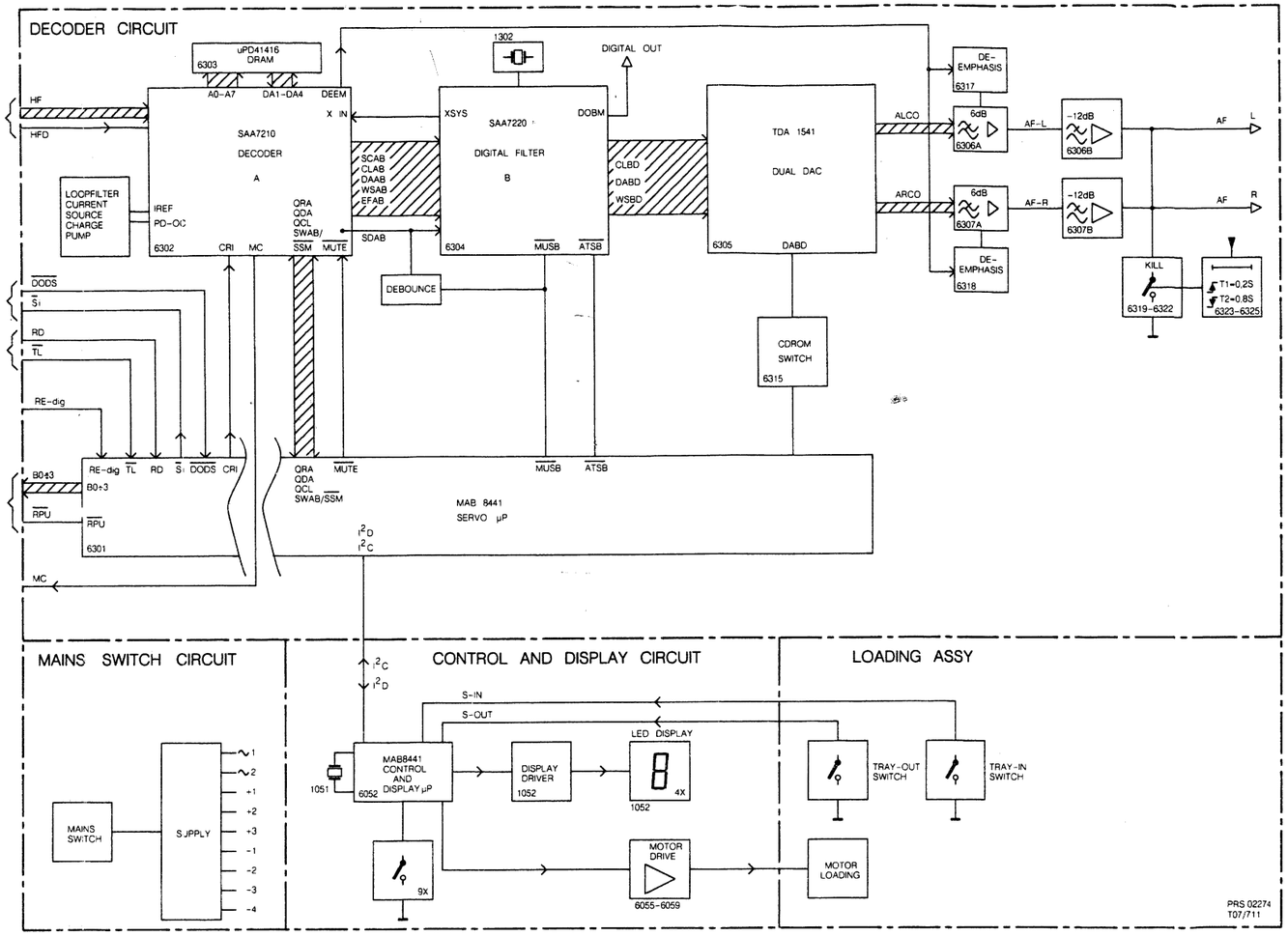
EVA.00310
T07/713
CD273

COMPACT disc DIGITAL AUDIO

BLOCK DIAGRAM

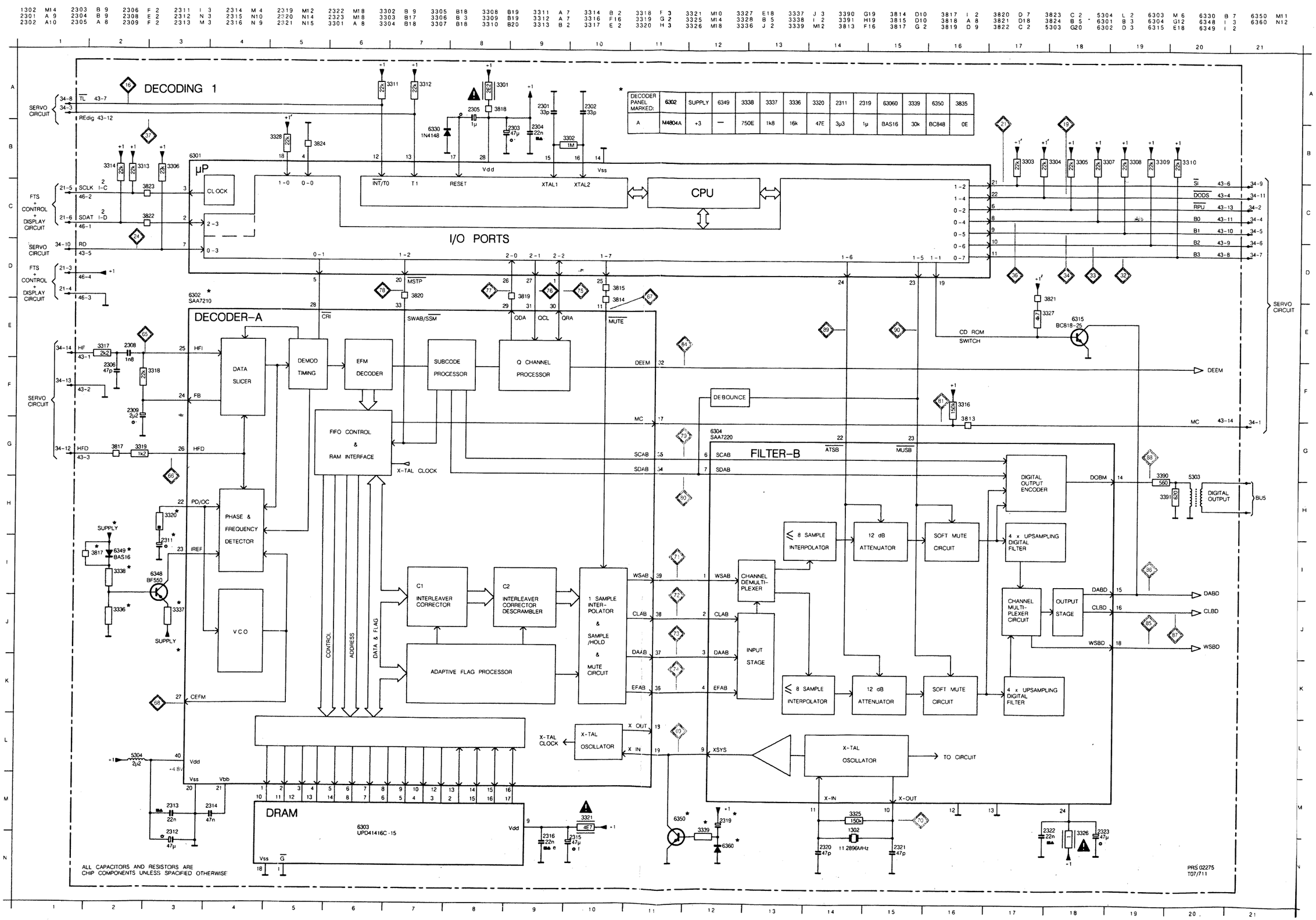


B0-B3	-	Control bits for radial circuit
DAC	-	Current output for track jumping (Digital to Analogue Converted)
$\overline{DODS}$	-	Drop out detector supression
D1+4	-	Photodiode currents
FE	-	Focus error signal
FE lag	-	Focus error signal for LAG network
HF	-	HF output for DEMOD
HFD	-	HF detector output for DEMOD
HF-in	-	HF current input
LM	-	Laser monitor diode input
LO	-	Laser amplifier current output
MC	-	Motor control signal
RE	-	Radial error signal (amplified RE_2-RE_1 currents)
RE1	-	Radial error signal 1 (summation of amplified currents D_3 and D_4
RE2	-	Radial error signal 2 (summation of amplified currents D_1 and D_2
RE dig	-	Radial error digital
RE lag	-	Radial error signal for LAG network
RD	-	Ready signal, starting up procedure finished
$\overline{RPU}$	-	Radial puls after track jumping
$\overline{Si}$	-	On/off control for laser supply and focus circuit
$\overline{TL}$	-	Track loss signal
Vc	-	Control voltage for turntable motor



$\overline{ATSB}$	-	Attenuation of Audio level in Search position (Cueing)
CD ROM Switch	-	Digital Data information on disc signal
CEFM	-	Clock Eight-to-Fourteen Modulator
CLAB	-	Clock signal Decoder-A to Filter-B
CLBD	-	Clock signal Filter-B to DAC
$\overline{CRI}$	-	Counter reset inhibit
DAAB	-	Data signal Decoder-A to Filter-B
DABD	-	Data signal Filter-B to DAC
$\overline{DEEM}$	-	Deemphasis
DOBM	-	Digital out signal
EFAB	-	Error flag Decoder-A to Filter-B
IREF	-	Reference Current
$\overline{MSTP}$	-	Motor start-stop signal
$\overline{MUTE}$	-	Mute signal
$\overline{MUSB}$	-	Soft Mute signal
PD/OC	-	Phase detector-oscillator control
QCL	-	Q-channel Clock signal
QDA	-	Q-channel Data signal
QRA	-	Q-channel Request Aknowledge
SCAB	-	Subcode clock Decoder-A to Filter-B
SCLK-I^2C	-	Serial Clock signal Decoder-Control µP (Inter IC Connection)
SDAB	-	Subcode data Decoder-A to Filter-B
SDAT-I^2D	-	Serial Data Signal Decoder-Control µP (Inter IC Connection)
SWAB/$\overline{SSM}$	-	Subcode Word/Start-stop motor signal
WSAB	-	Word Select Decoder-A to Filter-B
WSBD	-	Word Select Filter-B to DAC
XIN	-	Oscillator signal in Decoder-A
XSYS	-	Oscillator signal out Filter-B

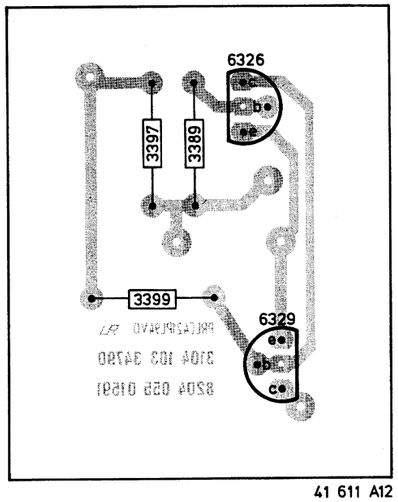
DECODING 1



DECODER PANEL MARKED:	6302	SUPPLY	6349	3338	3337	3336	3320	2311	2319	63060	3339	6350	3835
A	M4804A	+3	—	750E	1k8	16k	47E	3μ3	1μ	BAS16	30k	BC848	0E

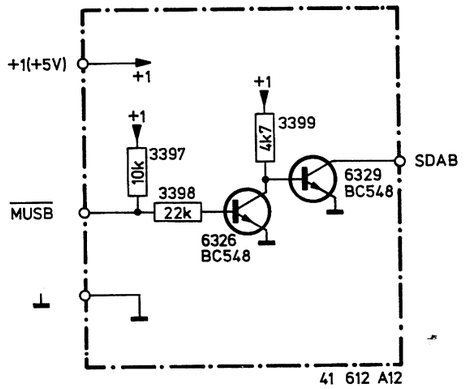
DEBOUNCE

PANEL



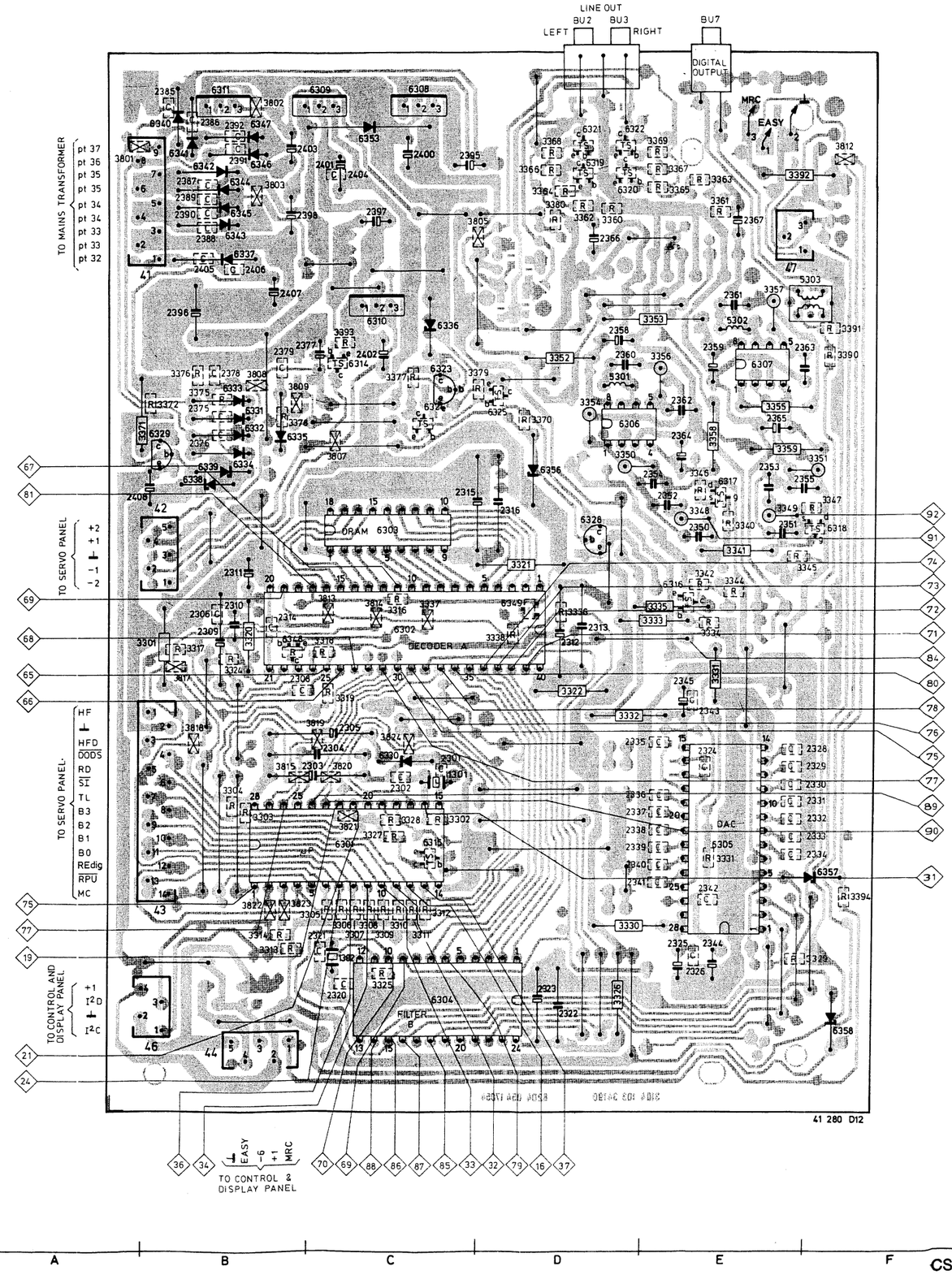
41 611 A12

CIRCUIT



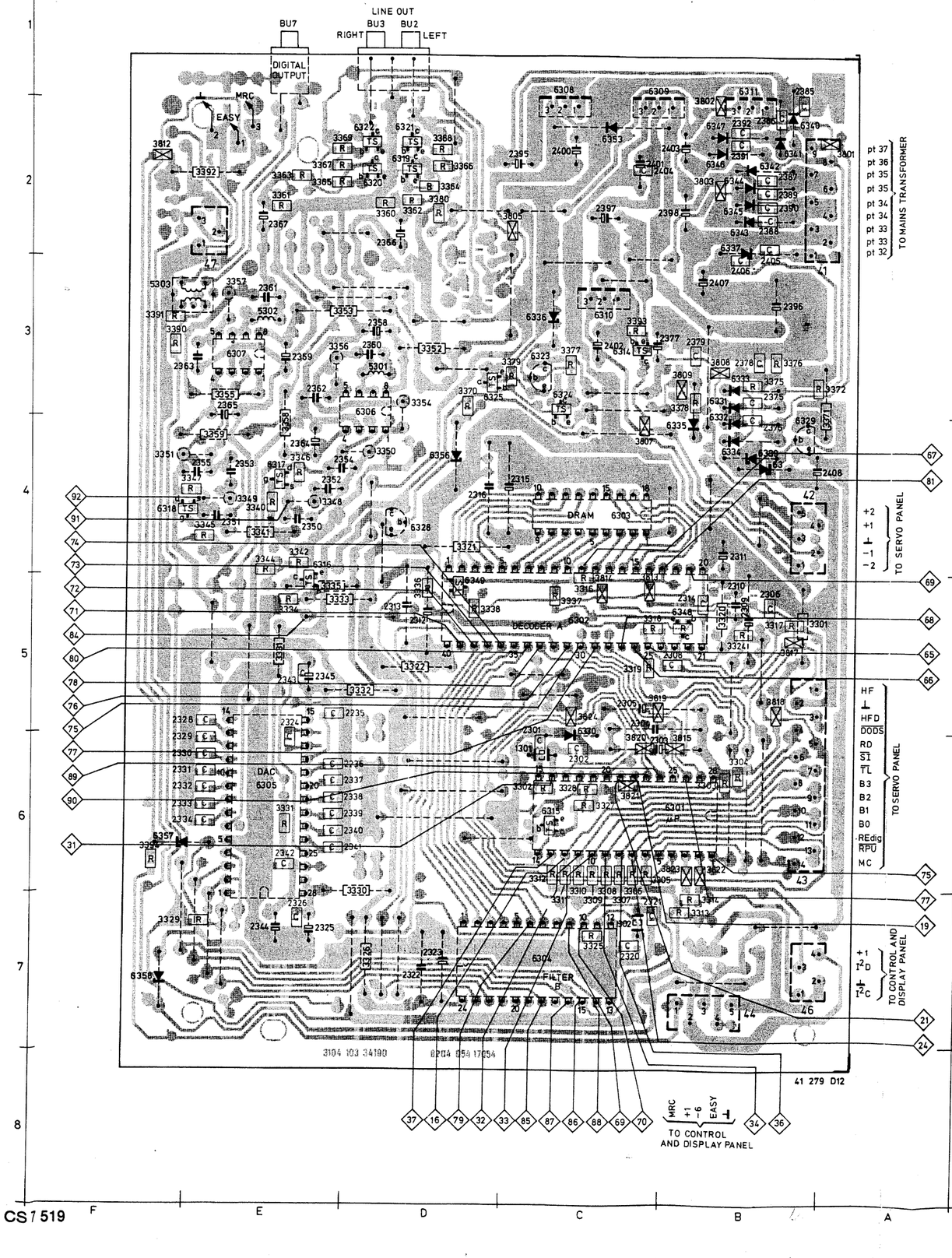
41 612 A12

SUPPLY + DECODER PANEL

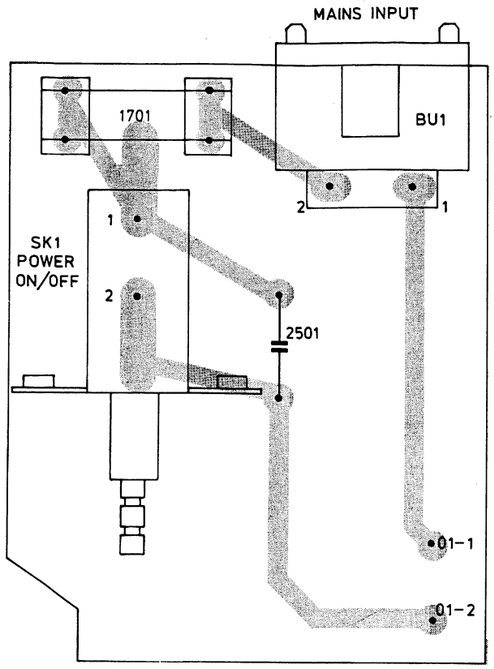


41 280 D12

SUPPLY + DECODER PANEL

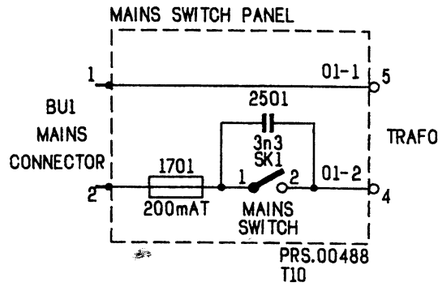


MAINSSWITCH PANEL



37700C 30

MAINSSWITCH CIRCUIT

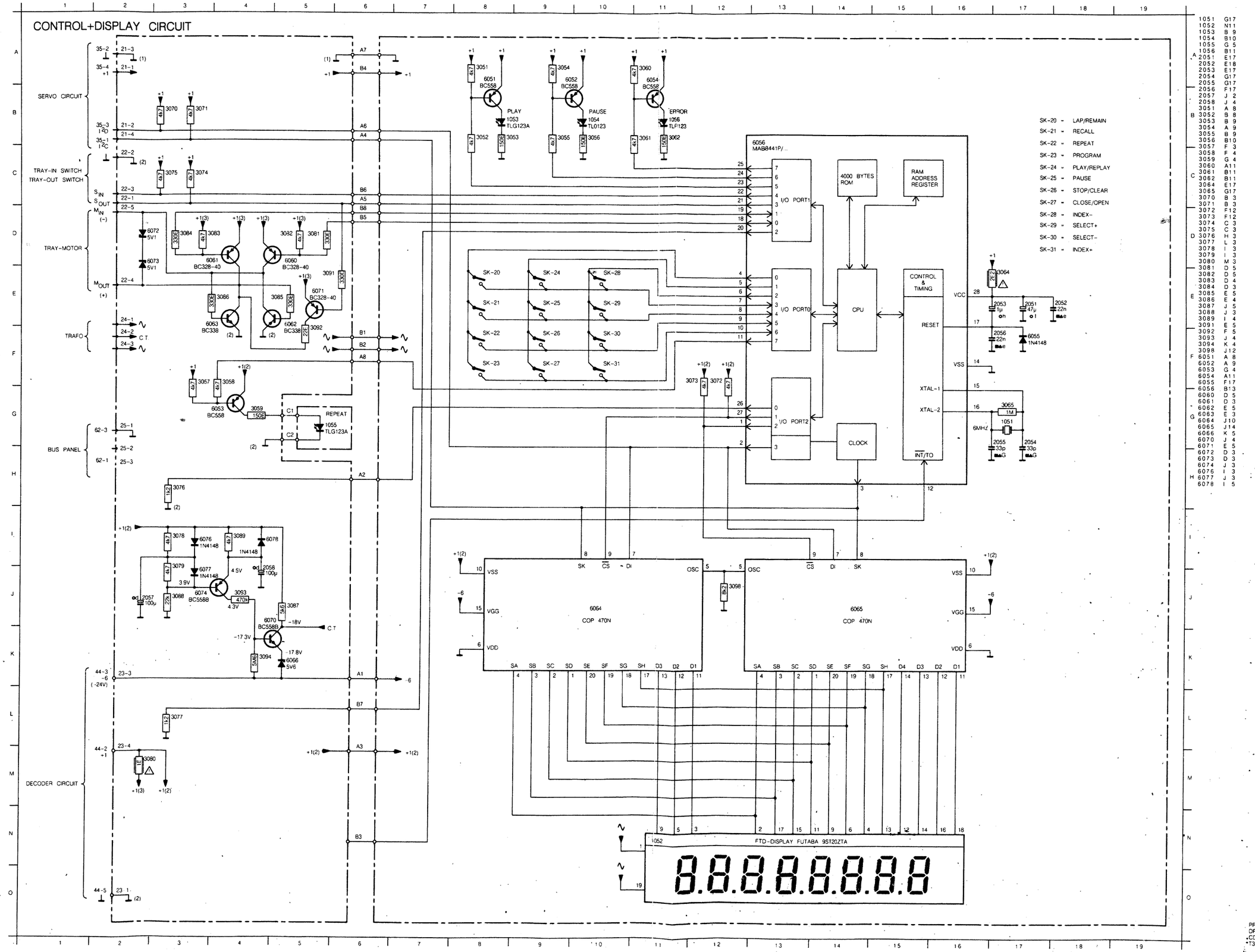


1301	C6	2304	C5	2310	B5	2315	D4	2323	D7	2329	E6	2334	E6	2339	E6	2344	E7	2353	E4
1302	C7	2305	C5	2311	B4	2316	D4	2324	F6	2330	E6	2335	E5	2340	E6	2345	E5	2354	E4
2301	C6	2306	B5	2312	D5	2320	C7	2325	E7	2331	E6	2336	E6	2341	E6	2350	E4	2355	E4
2302	C6	2308	B5	2313	D5	2321	C7	2326	E7	2332	E6	2337	E6	2342	E6	2351	E4	2356	E5
2303	B6	2309	B5	2314	B5	2322	D7	2328	E5	2333	E6	2338	E6	2343	E5	2352	E4	2358	D3
2359	E3	2364	E4	2376	B4	2387	B2	2392	B2	2400	C2	2405	B3	3302	C6	3307	C6	3312	C6
2360	D3	2365	E3	2377	C3	2388	B2	2395	C2	2401	C2	2406	B3	3303	B6	3308	C6	3313	B7
2361	E3	2366	D2	2378	B3	2389	B2	2396	B3	2402	C3	2407	B3	3304	B6	3309	C6	3314	B7
2362	E3	2367	E2	2385	B2	2390	B2	2397	C2	2403	B2	2408	B4	3305	C6	3310	C6	3316	C5
2363	E3	2375	B3	2386	B2	2391	B2	2398	B2	2404	C2	3301	B5	3306	C6	3311	C6	3317	B5
3318	C5	3324	B5	3329	E7	3334	E5	3340	E4	3349	E4	3354	D3	3359	E4	3364	D2	3369	E2
3319	C5	3325	C7	3330	D7	3335	E5	3341	E4	3350	D4	3355	E3	3360	D2	3365	E2	3370	D3
3320	B5	3326	D7	3331	E6	3336	D5	3346	E4	3351	F4	3356	E3	3361	E2	3366	D2	3371	B3
3321	D4	3327	C6	3332	D5	3337	C5	3347	F4	3352	D3	3357	E3	3362	D2	3367	E2	3372	B3
3322	D5	3328	C6	3333	E5	3338	D5	3348	E4	3353	E3	3358	E4	3363	E2	3368	D2	3375	B3
3376	B3	3381	B3	3394	F6	3807	C4	3814	C5	3820	C6	5301	D3	6302	C5	6307	E3	6314	C3
3377	C3	3390	F3	3801	A2	3808	B3	3815	B6	3821	C6	5302	E3	6303	C4	6308	C2	6315	C6
3378	B3	3391	F3	3802	B2	3811	E2	3817	B5	3822	B6	5303	E3	6304	C7	6309	C2	6316	E5
3379	D3	3392	E2	3803	B2	3812	F2	3818	B5	3823	B6	5304	D5	6305	E6	6310	C3	6317	E4
3380	D2	3393	C3	3805	C2	3813	C5	3819	C5	3824	C5	6301	C6	6306	D3	6311	B2	6318	F4
6319	D2	6324	C3	6330	C5	6335	B4	6340	B2	6345	B2	6353	C2	BU 3	D1				
6320	D2	6325	D3	6331	B3	6336	C3	6341	B2	6346	B2	6356	D4	BU 4	E1				
6321	D2	6326	C3	6332	B3	6337	B2	6342	B2	6347	B2	6357	F6	BU 5	E1				
6322	D2	6328	D4	6333	B3	6338	B4	6343	B2	6348	B5	6358	B7						
6323	C3	6329	B4	6334	B4	6339	B4	6344	B2	6349	D5	BU 2	D1						

DECODING 2

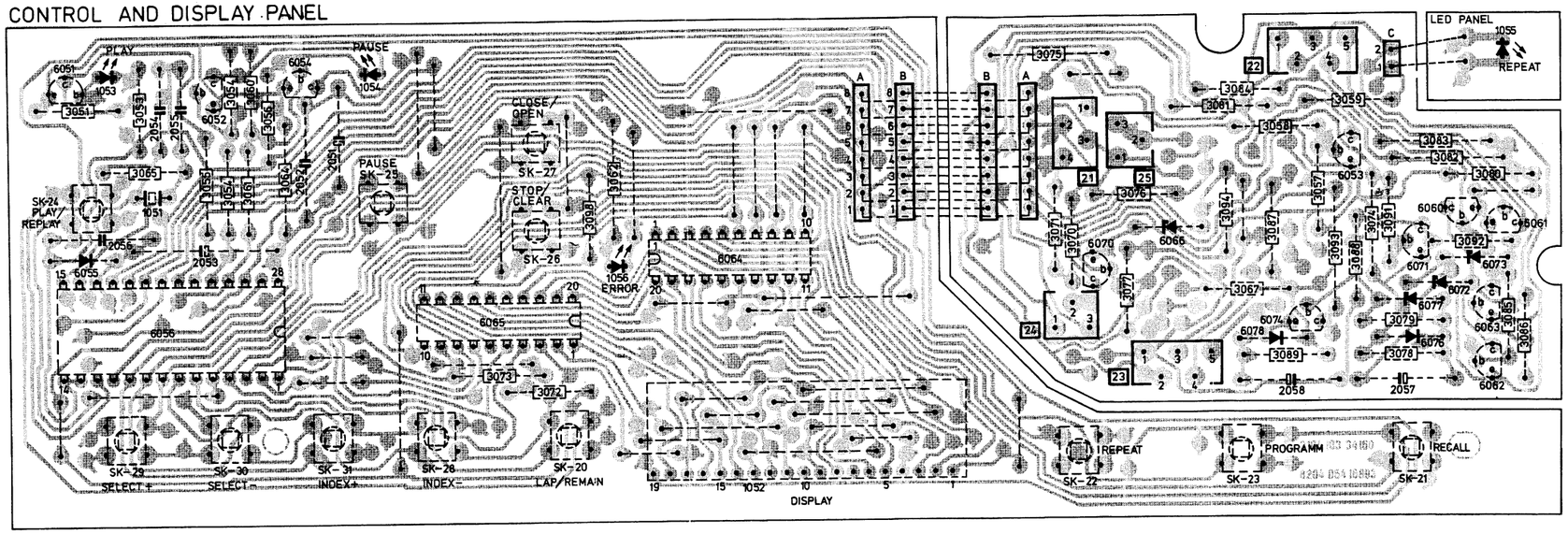
SERVO CIRCUIT
CONTROL + DISPLAY CIRCUIT
BUS PANEL
MRC
EASY
D.A.C
MSB
LSB
RIGHT CURRENT DIVIDER
6 BIT ACTIVE
10 BIT PASSIVE
RIGHT BIT SWITCHES
RIGHT SHIFT REGISTER/LATCH
LEFT SHIFT REGISTER/LATCH
LEFT BIT SWITCHES
LEFT CURRENT DIVIDER
6 BIT ACTIVE
10 BIT PASSIVE
INPUT STAGE
CHANNEL DEMULTI PLEXER
OSCILLATOR
CURRENT REF SOURCE
6305 TDA1541P
6306 (1/2)-A LM833N
6306 (1/2)-B LM833N
6307 (1/2)-A LM833N
6307 (1/2)-B LM833N
6308 78M15T
6309 78M05CT
6310 79M06CT
6311 79M15CT
6314 BC818/16
6316 BC858B
6317 BSR56
6318 BSR56
6328 BC328/16
6329 BC557B
6356 BZX79 /C4V7
6357 HZ6C2 /C6V2
6358 HZ6C2 /C6V2
6336 HZ4B2 /C3V9
6339 BZX79/C12
6338 BZX79/C12
6337 1N4002
6319 BC818/25
6321 BC818/25
6320 BC818/25
6322 BC818/25
6323 BC548B
6325 BC858C
6324 BC848B
6331 BAX18
6332 BAX18
6333 1N4148
6334 1N4148
6335 1N4148
6340 BAX18
6341 BAX18
6342 BAX18
6343 BAX18
6344 BAX18
6345 BAX18
6346 BAX18
6347 BAX18
6353 BAX18
6342 (4X1N4002)
5001
MAINS SWITCH CIRCUIT 01-1
MAINS SWITCH CIRCUIT 01-2
TO CONTROL & DISPLAY
LINE OUT RIGHT
LINE OUT LEFT
BU2
BU3
CLBD
DABD
WSBD
DEEM
VDD
OB/TC
BCK
DATA
SCK
WS
AOR
AOL
VDD1
VDD2
+4.7V
+5V
-5.25V
-14.5V
+14.6V
-14.6V
9.5V
38V
19V
220V
110V
240V
0V
125°C
F1
13.18--7.5V
12.19--7.6V
11.20--5.5V
10.21--5.25V
9.22--3.85V
8.23--3.8V
7.24--3.45V
ALL CAPACITORS AND RESISTORS ARE CHIP-COMPONENTS UNLESS SPECIFIED OTHERWISE
PRS.01868
T12-712

CONTROL + DISPLAY CIRCUIT



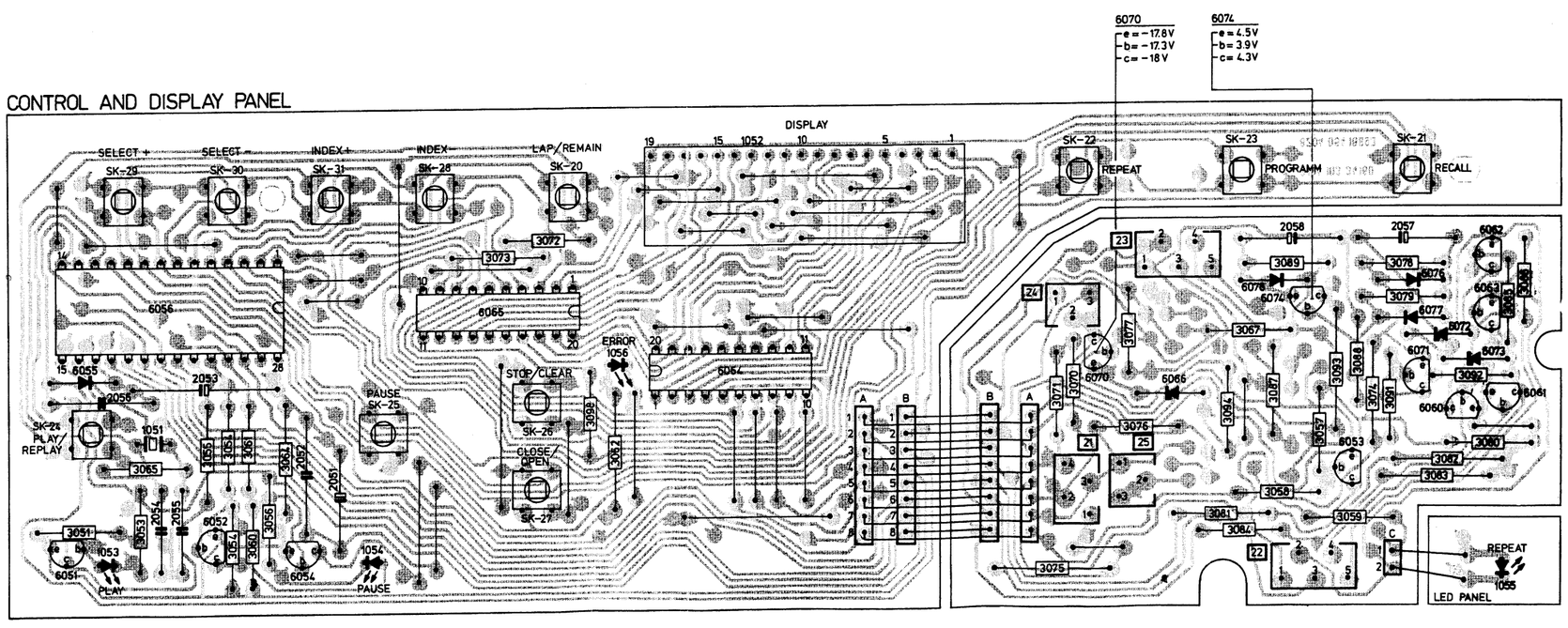
PRS 02215
DRA CS2
•CD-45
•T33/709

CONTROL AND DISPLAY PANEL



1051	C02	3091	C10
1052	D05	3092	C11
1053	B02	3093	C10
1054	B04	3094	C09
1055	B11	3095	C10
1056	C05	3096	B09
2051	C03	3097	C09
2052	C03	3098	C05
2053	C03	6051	B02
2054	B02	6052	B03
2055	B02	6053	C10
2056	C02	6054	B03
2057	D10	6055	C02
2058	D10	6056	D02
3051	B02	6057	C09
3053	B02	6058	D08
3054	C03	6059	D09
3055	C03	6060	C11
3056	B03	6061	C11
3057	C10	6062	D11
3058	B10	6063	D11
3059	B10	6064	C06
3060	B03	6065	D04
3061	C03	6066	C09
3062	C05	6070	C08
3064	C03	6071	C11
3065	C02	6072	C11
3067	C09	6073	C11
3068	D09	6074	D10
3069	C09	6075	C10
3070	C08	6076	D11
3071	C08	6077	D11
3072	D05	6078	D09
3073	D04	SK-20	D05
3074	C10	SK-21	D10
3075	B08	SK-22	D08
3076	C09	SK-23	D09
3077	C09	SK-24	C02
3078	D10	SK-25	C04
3079	D10	SK-26	C05
3080	C11	SK-27	C05
3081	B09	SK-28	D04
3082	C11	SK-29	D02
3083	C11	SK-30	D03
3084	B09	SK-31	D03
3085	D11		
3086	D11		
3087	C10		
3088	C10		
3089	D10		

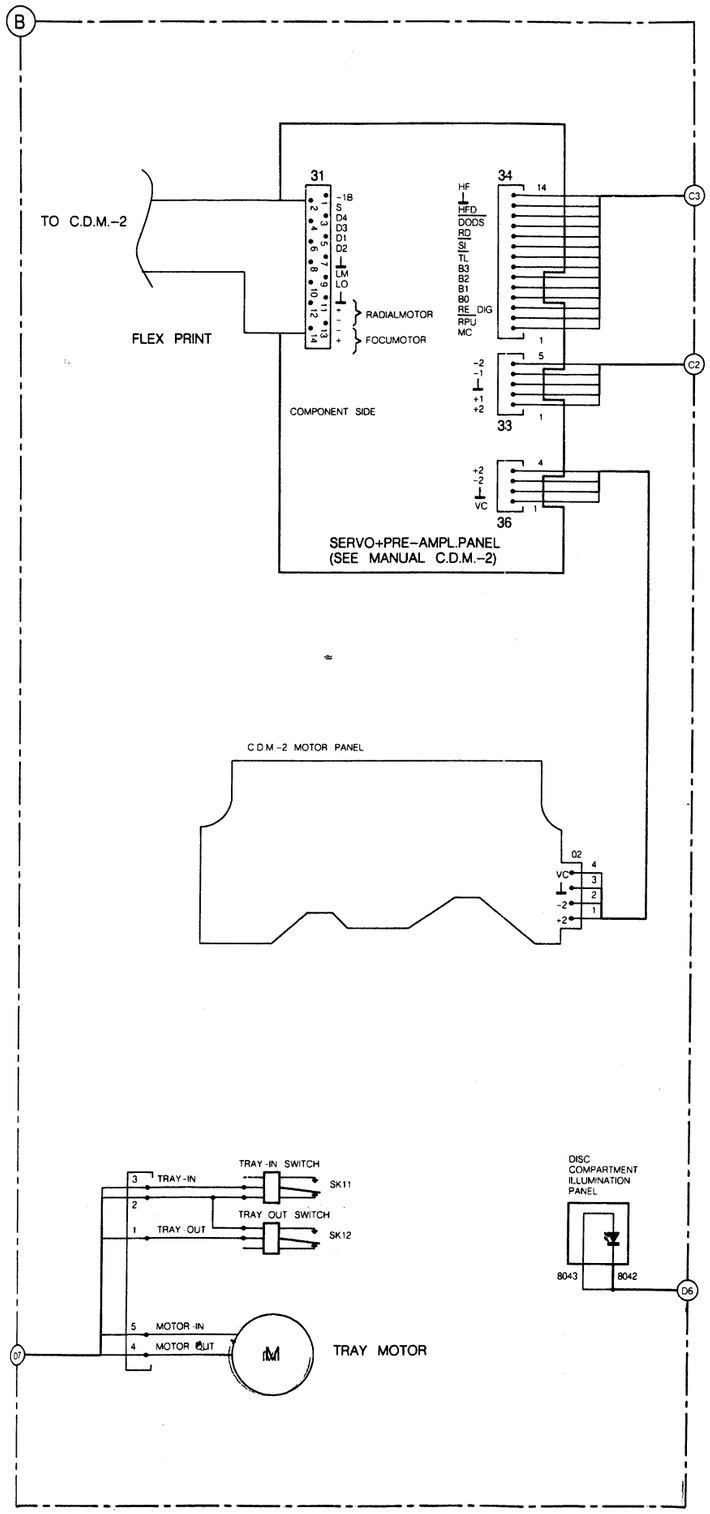
CONTROL AND DISPLAY PANEL

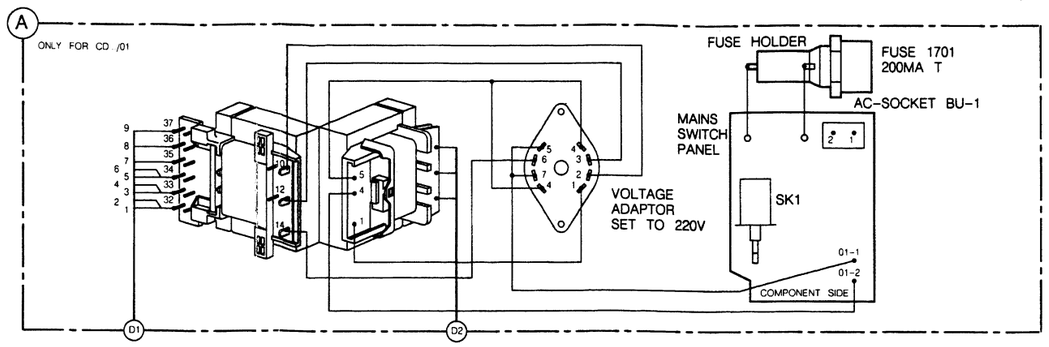


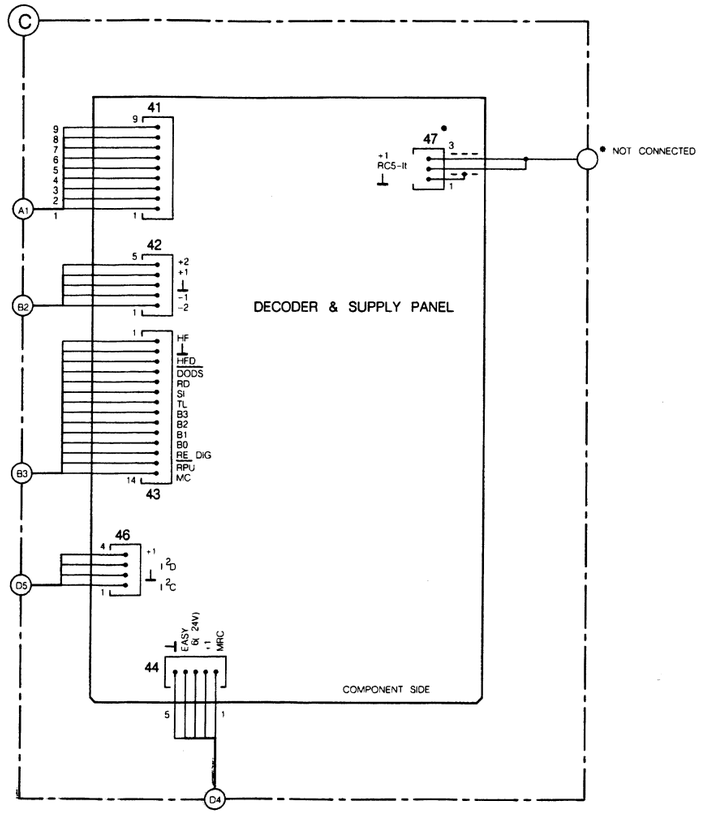
41 783 E12

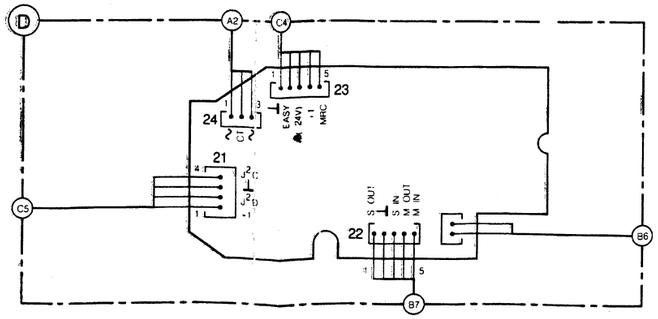
CS 7 522

WIRING DIAGRAM









PRS 02367
T32/713

DRAM UPD41416C-20	4822 209 50582
FTD DRIVER COP470N	4822 209 10423
IC-A SAA7210P/04	4822 209 71001
IC-B SAA7220	4822 209 11157
LM833 (NSC)	4822 209 83163
MAB8441P/T082	4822 209 11416
MC78M15CT	4822 209 80808
TY40408=MC7805CT volt. reg.selected	4822 209 70425
MC79M15CT	5322 209 86361
MC7906CT	4822 209 82056
TDA1541/N5 DUAL DAC	4822 209 70295

BC328-16	4822 130 41023
BC328-40	4822 130 41715
BC548B	4822 130 40937
BC557B	4822 130 44568
BC818-25	4822 130 42696
BC848B	4822 130 41982
BC858B	5322 130 41983
BSR56	4822 130 42633
BC338-16	4822 130 40892
BC558B	4822 130 44197
BC818-16	4822 130 60071
BC328-16	4822 130 41023

BAX18	4822 130 34121
HZ12A2 (12V0) (BZX79C12)	4822 130 32987
HZ12B3 (13V0) (BZX79C13)	4822 130 32699
HZ4B2 (3V9)	4822 130 32843
HZ5B1 (4V7) (BZX79 4V7)	4822 130 32986
MV57123 RED (TLR123)	5322 130 34957
HZ6A3 (5V6)	4822 130 32697
TLO123A orange	4822 130 32939
TLG123A green-led	5322 130 34959
1N4002	5322 130 30684
1N4148	4822 130 30621
BAS16	5322 130 31928
HZ6C2	4822 130 32698
1N5060	4822 130 31164

1051, 1451	6 MHz	4822 242 70392
1302	11,2986 MHz	4822 242 71644

5301, 5302	Coil 470 UH	4822 157 51193
5303	HF-TRAFO dig. output	4822 148 80281

2350	4,7NF	2%	63 V	4822 121 50961
2352	14NF	2%	63 V	4822 121 50432
2354	2NF	2%	160 V	4822 121 50987
2360	2,2NF	2%	160 V	4822 121 50841
2362	1NF	2%	250 V	4822 121 41531
2328	220NF			4822 122 32715
2501	Cer.cap	3N3-400 V		4822 122 40327

3064	Safety res. 2E2 5%	4822 111 30492
3074	Safety res. 1E 5%	4822 111 30483
3301	Safety res. 2E2 5%	4822 111 30492

BU1	Mains inlet		4822 265 20262
BU4	Cinch socket	1P	4822 267 30722
BU5	Cinch socket	2P	4822 267 30672
BU6	Cinch socket	2P	4822 267 30671
BU7	Cinch socket	1P	4822 267 30673

Miscellaneous

SK-1		4822 276 11309
SK-20+SK-31		4822 276 11276
Fuse holder		4822 492 60063
1701/..	200MA-T	4822 253 30012
5001	Mains transformer	4822 146 21076
1052	Display 9ST68ZA	4822 130 90285

Chips 50 V NP0 S1206

1 pF	5%	4822 122 32479
1,2 pF	5%	4822 122 33013
1,5 pF	5%	4822 122 31792
1,8 pF	5%	4822 122 32087
2,2 pF	5%	4822 122 32425
3,3 pF	5%	4822 122 32079
3,9 pF	5%	4822 122 32081
4,7 pF	5%	4822 122 32082
5,6 pF	5%	4822 122 32506
6,8 pF	5%	4822 122 32507
8,2 pF	5%	4822 122 32083
10 pF	5%	4822 122 31971
12 pF	5%	4822 122 32139
15 pF	5%	4822 122 32504
18 pF	5%	4822 122 31769
22 pF	10%	4822 122 31837
27 pF	5%	4822 122 31966
33 pF	5%	4822 122 31756
39 pF	5%	4822 122 31972
47 pF	5%	4822 122 31772
56 pF	5%	4822 122 31774
68 pF	5%	4822 122 31961
82 pF	10%	4822 122 31839
100 pF	5%	4822 122 31765
120 pF	5%	4822 122 31766
150 pF	5%	4822 122 31767
180 pF	2%	4822 122 31794
220 pF	5%	4822 122 31965
270 pF	5%	4822 122 32142
330 pF	10%	4822 122 31642
390 pF	5%	4822 122 31771
470 pF	5%	4822 122 31727
560 pF	5%	4822 122 31773
680 pF	5%	4822 122 31775
820 pF	5%	4822 122 31974
1 nF	10%	5322 122 31647
1,2 nF	5%	4822 122 31807
1,5 nF	10%	4822 122 31781
1,8 nF	10%	4822 122 32153
2,2 nF	10%	4822 122 31644
2,7 nF	10%	4822 122 31783
3,3 nF	10%	4822 122 31969
3,9 nF	10%	4822 122 32566
4,7 nF	10%	4822 122 31784
5,6 nF	10%	4822 122 31916
6,8 nF	10%	4822 122 31976
10 nF	10%	4822 122 31728
12 nF	10%	5322 122 31648
15 nF	10%	4822 122 31782
18 nF	10%	4822 122 31759
22 nF	10%	4822 122 31797
27 nF	10%	4822 122 32541
33 nF	10%	4822 122 31981
47 nF	10%	4822 122 32542
56 nF	10%	4822 122 32183
100 nF	10%	4822 122 31947
180 nF	10%	4822 122 32915
220 nF	20%	4822 122 32715

Chips 0,125 W S1206 NP0

0 E	jumper	4822 111 90163
1 E	5%	4822 111 90184
1,1 E	5%	4822 111 90377
1,2 E	5%	4822 111 90378
1,3 E	5%	4822 111 90379
1,5 E	5%	4822 111 90381
1,6 E	5%	4822 111 90382
1,8 E	5%	4822 111 90383
2 E	5%	4822 111 90384
2,2 E	5%	5322 111 90104
2,4 E	5%	4822 111 90385
2,7 E	5%	4822 111 90386
3 E	5%	4822 111 90387
3,3 E	5%	4822 111 90388
3,6 E	5%	4822 111 90389
3,9 E	5%	4822 111 90391
4,3 E	5%	4822 111 90392

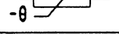
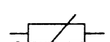
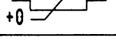
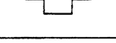
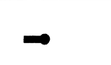
Chips 0,125 W S1206

4,7 E	5%	5322 111 90376
5,1 E	5%	4822 111 90393
5,6 E	5%	4822 111 90394
6,2 E	5%	4822 111 90395
6,8 E	5%	4822 111 90254
7,5 E	5%	4822 111 90396
8,2 E	5%	4822 111 90397
9,1 E	5%	4822 111 90398
10 E	2%	5322 111 90095
11 E	2%	4822 111 90338
12 E	2%	4822 111 90341
13 E	2%	4822 111 90343
15 E	2%	4822 111 90344
16 E	2%	4822 111 90347
18 E	2%	5322 111 90139
20 E	2%	4822 111 90352
22 E	2%	4822 111 90186
24 E	2%	4822 111 90355
27 E	2%	5322 111 90105
30 E	2%	4822 111 90356
33 E	2%	4822 111 90357
36 E	2%	4822 111 90359
39 E	2%	4822 111 90361
43 E	2%	5322 116 90125
47 E	2%	4822 111 90217
51 E	2%	4822 111 90365
56 E	2%	4822 111 90239
62 E	2%	4822 111 90367
68 E	2%	4822 111 90203
75 E	2%	4822 111 90371
82 E	2%	4822 111 90124
91 E	2%	4822 111 90375
100 E	2%	5322 111 90091
110 E	2%	4822 111 90335
120 E	2%	4822 111 90339
130 E	2%	4822 111 90164
150 E	2%	5322 111 90098
160 E	2%	4822 111 90345
180 E	2%	5322 111 90242
200 E	2%	4822 111 90348
220 E	2%	4822 111 90178
240 E	2%	4822 111 90353
270 E	2%	4822 111 90154
300 E	2%	4822 111 90156
330 E	2%	5322 111 90106
360 E	1%	4822 111 90288
360 E	2%	4822 111 90358
390 E	2%	5322 111 90138
430 E	2%	4822 111 90362
470 E	2%	5322 111 90109
510 E	2%	4822 111 90245
560 E	2%	5322 111 90113
620 E	2%	4822 111 90366
680 E	2%	4822 111 90162
750 E	2%	5322 111 90306
820 E	2%	4822 111 90171
910 E	2%	4822 111 90372
1 k	2%	5322 111 90092
1,1 k	2%	4822 111 90336
1,2 k	2%	5322 111 90096
1,3 k	2%	4822 111 90244
1,5 k	2%	4822 111 90151
1,6 k	2%	5322 111 90265
1,8 k	2%	5322 111 90101
2 k	2%	4822 111 90165
2,2 k	2%	4822 111 90248
2,4 k	2%	4822 111 90289
2,7 k	2%	4822 111 90569
3 k	2%	4822 111 90198
3,3 k	2%	4822 111 90157
3,6 k	2%	5322 111 90107
3,9 k	2%	4822 111 90571
4,3 k	2%	4822 111 90167
4,7 k	2%	5322 111 90111
5,1 k	2%	5322 111 90268
5,6 k	2%	4822 111 90572
6,2 k	2%	4822 111 90545

Chips 0,125 W S1206

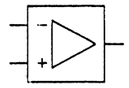
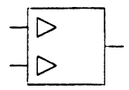
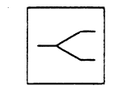
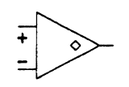
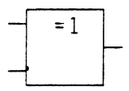
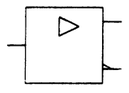
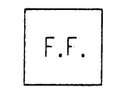
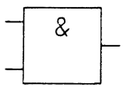
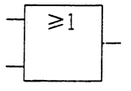
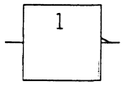
6,8 k	2%	4822 111 90544
7,5 k	2%	4822 111 90276
8,2 k	2%	5322 111 90118
9,1 k	2%	4822 111 90373
10 k	2%	4822 111 90249
11 k	2%	4822 111 90337
12 k	2%	4822 111 90253
13 k	2%	4822 111 90509
15 k	2%	4822 111 90196
16 k	2%	4822 111 90346
18 k	2%	4822 111 90238
20 k	2%	4822 111 90349
22 k	2%	4822 111 90251
24 k	2%	4822 111 90512
27 k	2%	4822 111 90542
30 k	2%	4822 111 90216
33 k	2%	5322 111 90267
36 k	2%	4822 111 90514
39 k	2%	5322 111 90108
43 k	2%	4822 111 90363
47 k	2%	4822 111 90543
51 k	2%	5322 111 90274
56 k	2%	4822 111 90573
62 k	2%	5322 111 90275
68 k	2%	4822 111 90202
75 k	2%	4822 111 90574
82 k	2%	4822 111 90575
91 k	2%	5322 111 90277
100 k	2%	4822 111 90214
110 k	2%	5322 111 90269
120 k	2%	4822 111 90568
130 k	2%	4822 111 90511
150 k	2%	5322 111 90099
160 k	2%	5322 111 90264
180 k	2%	4822 111 90565
200 k	2%	4822 111 90351
220 k	2%	4822 111 90197
240 k	2%	4822 111 90215
270 k	2%	4822 111 90302
300 k	2%	5322 111 90266
330 k	2%	4822 111 90513
360 k	2%	4822 111 90515
390 k	2%	4822 111 90182
430 k	2%	4822 111 90168
470 k	2%	4822 111 90161
510 k	2%	4822 111 90364
560 k	2%	4822 111 90169
620 k	2%	4822 111 90213
680 k	2%	4822 111 90368
750 k	2%	4822 111 90369
820 k	2%	4822 111 90205
910 k	2%	4822 111 90374
1 M	2%	4822 111 90252
1,1 M	5%	4822 111 90408
1,2 M	5%	4822 111 90409
1,3 M	5%	4822 111 90411
1,5 M	5%	4822 111 90412
1,6 M	5%	4822 111 90413
1,8 M	5%	4822 111 90414
2 M	5%	4822 111 90415
2,2 M	5%	4822 111 90185
2,4 M	5%	4822 111 90416
2,7 M	5%	4822 111 90417
3 M	5%	4822 111 90418
3,3 M	5%	4822 111 90191
3,6 M	5%	4822 111 90419
3,9 M	5%	4822 111 90421
4,3 M	5%	4822 111 90422
4,7 M	5%	4822 111 90423
5,1 M	5%	4822 111 90424
5,6 M	5%	4822 111 90425
6,2 M	5%	4822 111 90426
6,8 M	5%	4822 111 90235
7,5 M	5%	4822 111 90427
8,2 M	5%	4822 111 90237
9,1 M	5%	4822 111 90428
10M	5%	5322 111 91141

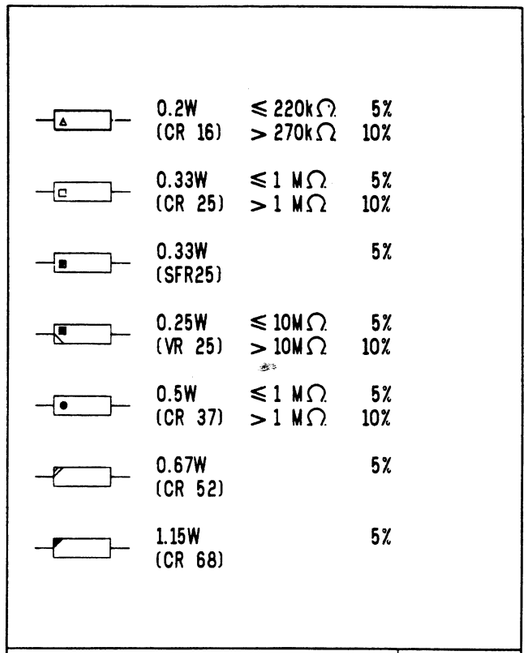
1U

SYMBOL	DESCRIPTION
	Capacitor, general
	Electrolytic capacitor (+ and - may be omitted)
	Bipolar electrolytic capacitor (+ may be omitted)
	Resistor, general
	N.T.C. resistor
	P.T.C. resistor
	Voltage divider with preset adjustment
	Chip jumper
	Pin contact
	Bus contact
	Coil, self-induction
	Transformer with electrically poor conducting core and adjustable pre-magnetization
	Diode
	Zener diode
	Stabistor
	Double variable capacity diode (in one envelope)
	Photo conductive diode
	L.E.D.

SYMBOL	DESCRIPTION
	Transistor (N.P.N.)
	Transistor (P.N.P.)
	Direct current (DC)
	Alternating current (AC)
	Earth (functional)
	Frame or chassis connection
	Direction in which AC voltages are passed on (optional present)
	Interrupted line
	Not-connected crossing lines
	Connected lines
	Cable tree with lead-outs
	Changer, general (arrow is optional)
	Voltage Controlled Oscillator
	Band-pass filter
	Phase changing network
	Delay element
	Amplifier, general

MDA.00083 T28

SYMBOL	DESCRIPTION
	Operational amplifier
	Differential amplifier
	Splitter
	Operational amplifier with open output
	Exclusive OR gate
	True/complement amplifier with high input
	Flip Flop
	AND gate
	OR gate
	Inverter with high input



MDA.00084

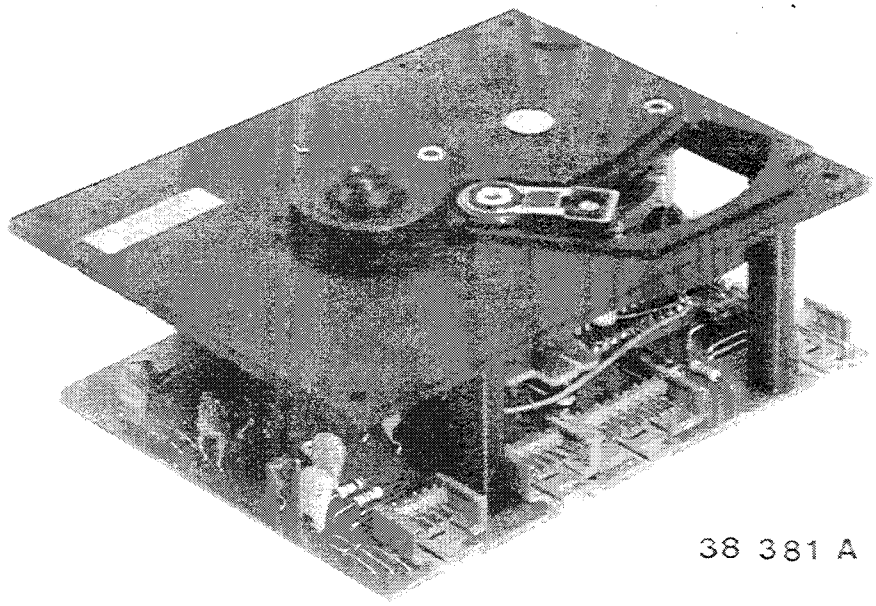
Compact disc mechanism C.D.M.-2

Service
Service
Service

In dieses Service Manual ist gleichzeitig die Servo + Vorverstärker-Printplatte aufgenommen

Service Manual

COMPACT disc DIGITAL AUDIO



38 381 A

CLASS 1
LASER PRODUCT
3122 110 03420

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

DocumentationTechnique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço
Subject to modification
(D) 4822 725 20659
Printed in The Netherlands
©Copyright reserved
Published by
Sivice Consumer Electronics
CS 102 308 D

INHALTSANGABE

1. Inhaltsangabe und Erläuterung zur Einteilung der Dokumentation
2. Reparaturhinweise
3. Messungen und Einstellungen
4. Explosionsansicht des CD-Mechanismus und Stückliste der Bauteile
5. Blockschaltplan, Prinzipschaltbilder, Printplattendaten und Stücklisten der elektrischen Teile
6. Aenderungen
7. Zusatzinformationen

1. ERKLÄRUNG DER AUFTEILUNG DER DOKUMENTATION

Die Dokumentation besteht aus Kapiteln.
Die Kapitelnummer wird durch die erste Ziffer der Seitennummer bezeichnet.
Die zweite Ziffer der Seitennummer ist die Folgenummierung.

Falls Änderungen oder Nachträge neue Nachtrags- oder Ersatzblätter erfordern wird die Seitennummer um eine dritte Bezeichnung erweitert.
Eine Ziffer nach der Seitennummer bezeichnet, dass es sich um ein Nachtragsblatt handelt. Ein Ersatzblatt wird mit einem Buchstaben nach der Seitennummer gekennzeichnet.

Beispiele

3-6 heisst Seite 6 von Kapitel 3
3-6-1 ist ein Nachtragsblatt nach Seite 3-6
3-6-a ist das Ersatzblatt von Seite 3-6 (Seite 3-6 kann somit aus der Dokumentation beseitigt werden).
Alle Seiten sind mit einem Erscheinungsdatum versehen.

2. REPARATURHINWEISE

Um zu verhindern, dass lose Metallteile in den CD-Mechanismus gelangen, muss dafür gesorgt werden, dass die Stelle an der repariert wird, sauber ist.

Das Objektiv lässt sich mit einem Blasepinsel reinigen.

Es ist zu veranlassen, dass bei Reparatur und Messungen an dem CD-Mechanismus die Blattfedern der Fokussiereinheit keinen Schaden nehmen.

DIE LICHTDIODEN UND DER LASER SIND GEGENÜBER ELEKTROSTATISCHEN ENTLADUNGEN EMPFINDLICHER ALS EIN MOS-IC. UNSORGFÄLTIGES HANTIEREN WÄHREND DER SERVICEARBEITEN KANN DIE LEBENSDAUER DRASTISCH REDUZIEREN. DAHER IST DAFÜR ZU SORGEN, DASS WÄHREND DER SERVICEARBEITEN DIE HILFSMITTEL UND SIE SELBER DAS GLEICHE POTENTIAL AUFWEISEN WIE DIE ABSCHIRMUNG DES GERÄTES.

In dem Gerät haben Chipbauteile Anwendung gefunden. Aus- und Einbauen von Chipbauteilen siehe untenstehendes Bild.

Die Platte muss am Plattenteller immer richtig anliegen. Wenn in Reparaturfällen der Lademechanismus ausgebaut werden soll, sind ein oder mehrere separate Nieherhalter (4822 532 60906) zu benutzen. Der CD-Mechanismus kann dann in gewohnter Weise in dem Gerät arbeiten.

Für Messungen und Einstellungen ist es möglich, den CD-Mechanismus arbeitend ausserhalb des Gerätes anzuordnen.
Dafür werden folgende Verlängerungskabel als Servicehilfsmittel geliefert: Kabel zwischen Konnektor 34 an der Servo + Vorverstärker-Printplatte und Konnektor 43 am Decodierprint: 4822 321 21274 (9 polig);
Kabel zwischen Konnektor 33 an der Servo + Vorverstärker-Printplatte und Konnektor 42 am Servoprint: 4822 321 21273 (5 polig); Kabel zwischen dem Hall-Motorprint und Konnektor 36 an der Servo + Vorverstärker-Printplatte: 4822 321 21284.
Durch letzteres Kabel ist es möglich, die Servo + Vorverstärker-Printplatte von dem CDM abzunehmen und an den CD-Mechanismus auf dem Arbeitstisch zu legen, wodurch Messungen an einem arbeitenden Gerät in einfacher Weise Vorzunehmen sind.

SERVICEHILFSMITTEL

Audioprüfplatte	4822 395 30202
Fehlerfreie Platte + Platte mit DO-Fehlern, schwarzen Spots und Fingerabdrucken	4822 397 30096
Torx-Schraubenzieher:	
Satz (gerade)	4822 395 50145
Satz (winklig)	4822 395 50132
Plattenniederhalter	4822 532 60906
Servicekabel (9p)	4822 321 21274
Servicekabel (5p)	4822 321 21273
Servicekabel (4p)	4822 321 21284
IR-LED CQY89A-II	4822 130 31332

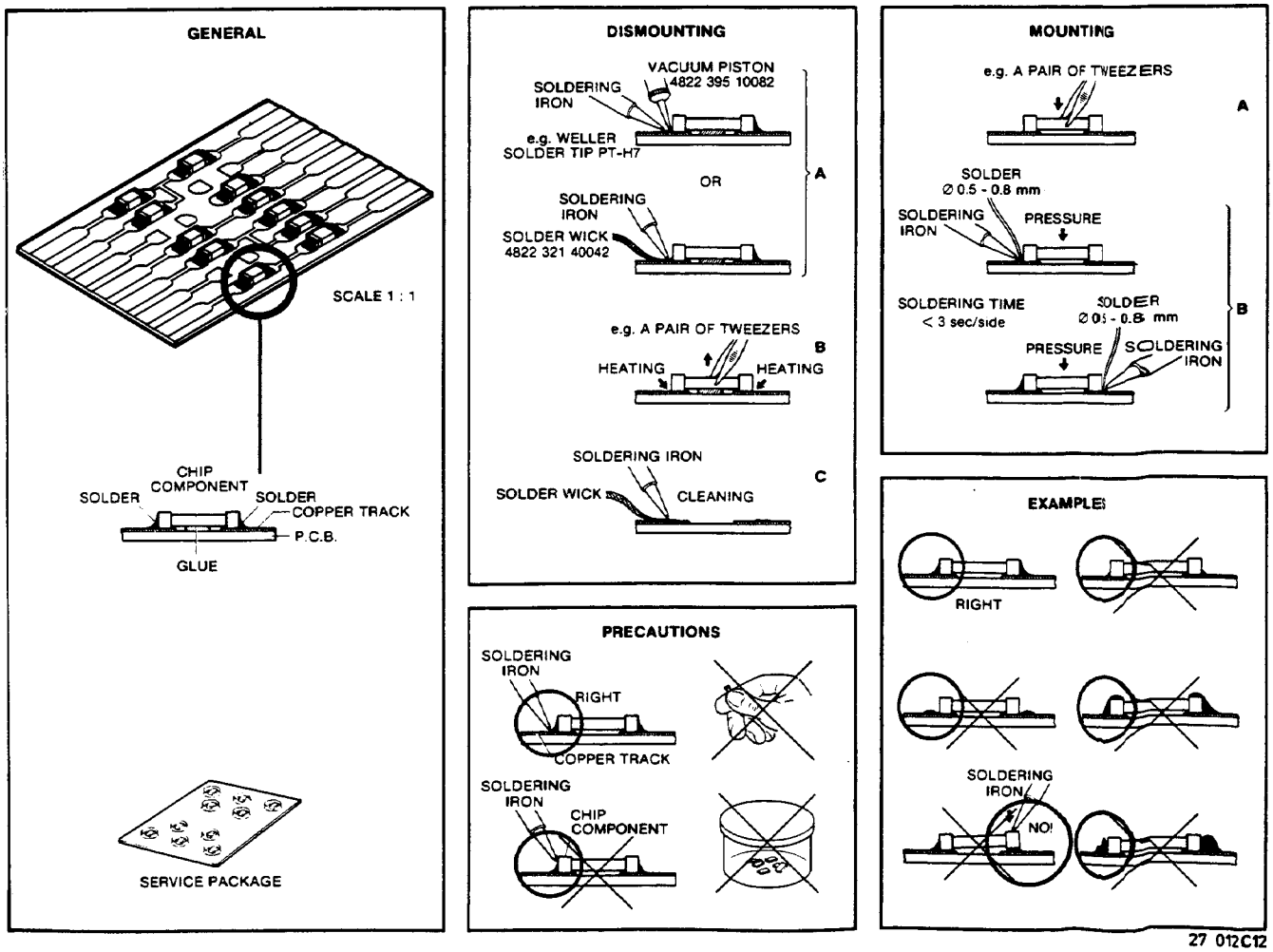


Fig. 1.

Servicearbeiten an der RAFOC-Einheit (= Radial- und Fokussiereinheit) Pos. 56 siehe Explosionsansicht CDM2

- Dem Gerät die Zusammenstellung von CD-Mechanismus und Servoprint entnehmen (Ausbauvorschrift siehe das Service Manual des entsprechenden Gerätes).
- Flexprint aus Konnektor 31 am Servoprint herausnehmen, dadurch dass der obere Teil des Konnektors angehoben und der Flexprint herausgenommen wird.
- Die 4 Schrauben auf der Leiterseite der Servo + Vorverstärker-Printplatte lösen. Die Servo + Vorverstärker-Printplatte lässt sich nun trennen.
- Die RAFOC-Einheit lässt sich entfernen, nachdem die zwei Befestigungsschrauben M3 x 25 gelöst worden sind.
  Achtung: Die 2 Muttern M3 auf der Oberseite des CD-Mechanismus werden dann gelöst.
- Nun lässt sich die Spurplatte Pos. 59 fortnehmen.
- Nachdem das Klemmstück Pos. 51 beseitigt worden ist, lässt sich die Zusammenstellung aus RAFOC-Einheit und Flexprint fortnehmen.
  Achtung: Beim Einbau der RAFOC-Einheit ist zu beachten, dass der Flexprint einwandfrei an der Montageplatte an der Stelle des Klemmstücks Pos. 51 anliegt. In manchen Fällen kann es notwendig sein, nach Auswechseln der Zusammenstellung RAFOC-Einheit/Flexprint diesen Flexprint mit einem schnelltrocknenden Kleber zu verkleben, damit bewirkt wird, dass die RAFOC-Einheit nicht mit dem Flexprint streift.
  Das Verkleben muss mit äusserster Vorsicht erfolgen.
- Wenn der Laser und/oder die Monitordioden schadhaft sind, ist es notwendig, die RAFOC-Einheit Pos. 56 auszuwechseln.
- Nach Einbau der RAFOC-Einheit ist zu veranlassen, dass der Arm am vollen Plattendurchmesser freiläuft. Das lässt sich überprüfen mit Hilfe einer Federwaage die beim Magnet der Fokussiereinheit angelegt wird. Die Armreibung darf, am vollen Ausschlag gemessen, nicht über 25 mN sein.
  Eine schnelle Armfreilaufkontrolle ist in der Servicestellung 0 möglich.
  Durch Betätigung der Tasten "SEARCH FORW." und "REV." lässt sich die RAFOC-Einheit am Plattendurchmesser bewegen (siehe zu DETAILLIERTES MESSVERFAHREN FUER DIE SERVOSCHALTUNG).

Auswechseln des Flexprints Pos. 57

- RAFOC-Einheit ausbauen.

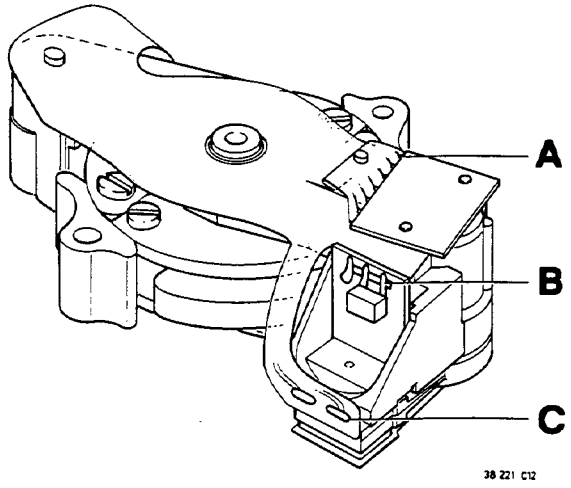


Fig. 2

- Die 2 Befestigungsscheiben Pos. 60 von dem Flexprint abnehmen.
- Die Anschlüsse A (siehe Bild 2) des Flexprints entlöten.
- Bevor die Anschlüsse C von dem Lichtdiodeprint entlötet werden, muss zuerst die Position der Anschlussstellen des Lichtdiodeprints markiert werden, dies im Zusammenhang damit, dass nachher der Flexprint an der richtigen Stelle angebracht wird.
- Nun lassen sich die 6 Anschlüsse C des Lichtdiodeprints entlöten, dadurch dass die Punkte C einer nach dem anderen erhitzt werden, bis sich der Flexprint loslöst. Dies ist mit äusserster Vorsicht durchzuführen.
- Die 4 Anschlüsse der Radialspulen entlöten.

Befestigung des Flexprints Pos. 57

- Die 4 Anschlüsse der Radialspulen löten.
- Die Anschlüsse A und B anbringen (siehe Bild 2).
- Bevor die 6 Anschlüsse des Lichtdiodeprints verlötet werden können, müssen sie zusätzlich verzinnt werden.
- Den Flexprint unter dem Lichtdiodeprint positionieren.
- Zum Festhalten dieser Position lässt sich der Flexprint unterstützen (etwa durch eine aufgebogene Büroklammer zwischen dem Arm und der Unterseite des Flexprints).
- Dann können die 6 Anschlüsse C erhitzt werden, wodurch sie mit dem Lichtdiodeprint verlötet werden.
- Die 2 Befestigungsscheiben Pos. 60 des Flexprints wieder anbringen.

Auswechseln der Fokussiereinheit (Pos. 52)

- Die 2 Auschlüsse des Flexprints an der Fokussiereinheit entlöten.
- Die Schraube 2N x 10 entfernen.
- Dadurch löst sich das Befestigungsstück Pos. 54 los.
- Nun lässt sich die Fokussiereinheit ausbauen.
- Beim Einbau der Fokussiereinheit ist zu beachten, dass die Fokussiereinheit nicht streift.
  Die Position der Fokussiereinheit ist fest, es lassen sich also keine Einstellungen vornehmen.

Servicearbeiten am Plattentellermotor (siehe Explosionsansicht)

Die in die Explosionsansicht aufgenommenen Teile mit den Positionsnummern 62, 63 und 64 werden zu Servicezwecken wegen der mechanischen und elektrischen Werkseinstellungen als eine Zusammenstellung geliefert.
Kontrolle der Plattentellermotorzusammenstellung siehe "Kontrolle des Plattentellermotors", Seite 3-1.

3. MESSUNGEN UND EINSTELLUNGEN

Kontrolle der Laserstromversorgung

Der Laser bildet zusammen mit der Laserstromversorgung in IC6101 und der Monitordiode ein zurückgekoppeltes System. Ein Defekt in der Laserstromversorgung kann Vernichtung des Lasers auslösen.
Wenn dann der Laser (= vollständige RAFOC-Einheit Pos. 56) ausgewechselt wird, wird auch der neue Laser Schaden nehmen.

Andererseits ist es jedoch unmöglich, ein zurückgekoppeltes System zu kontrollieren und reparieren, wenne ein Glied fehlt. Aus diesem Grund ist mit nachstehender Schaltung die Laserstromverzorgung zu kontrollieren.
Diese Schaltung baut sich auf mit dem Laser- und dem Monitorsimulator und einem Schalter zur Prüfung der EIN/AUS-Stellung.

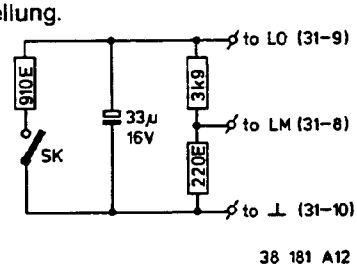


Fig.3

Obenstehende Schaltung kann anstelle des Lasers an die Laserstromversorgung angeschlossen werden, so dass das zurückgekoppelte System geschlossen ist.

- Flexprint dem Konnektor 31 an der Servo + Vorverstärker-Printplatte entnehmen.
- Simulatorschaltung mit den im obigen Bild gekennzeichneten Stellen verbinden.
- Abspielgerät in die "PLAY"-Stellung bringen, dadurch dass $\overline{Si}$ (Anschluss 20 von IC6101) an Masse gelegt wird.
  Achtung: $\overline{Si} = 0$, Startinitialisierung tief, ist die "PLAY"-Lage; lässt sich erreichen, dadurch dass Anschluss 20 von IC6101 an Masse gelegt wird.
  $\overline{Si} = 1$, Startinitialisierung hoch, ist die Bereitschaftsstellung; das ist, wenn nur der Netzschalter eingeschaltet ist.
- Die Laserstromversorgung lässt sich nach untenstehender Tabelle kontrollieren.

	$\overline{Si} = 0$ (Stellung "PLAY")	$\overline{Si} = 1$ (Bereitschaftsstellung)
SK geöffnet	LO = 3,75 V ± 0,2 V LM = 0,2 V ± 0,05 V	LO = 0 V ± 0,2 V
SK geschlossen	LO ≥ 2,8 V LM = 0,2 V ± 0,05 V	

LO = Messpunkt 9
LM = Messpunkt 11
$\overline{Si}$ = Messpunkt 21

Reparaturverfahren

Da der Laser, die Monitordiode und die Lichtdioden gegenüber statischen Ladungen äusserst empfindlich sind, müssen bei Messung und Einstellung der Laserstromversorgung die Hilfsmittel und Sie selber das gleiche Potential wie die Masse des CD-Mechanismus aufweisen.

Achtung: Beim Auswechseln der RAFOC-Einheit (Pos. 56 in der CDM-Explosionsansichtszeichnung) muss das Laser-Ausgangspotentiometer 3106 in die mechanische Mittelstellung gebracht werden, dies damit Laserbeschädigung verhindert wird.

Einstellung des Laserstroms

Messpunkte auf der Servo + Vorverstärker-Printplatte.
Prüfplatte 4822 397 30096 (fehlerfreie Platte) auf den Plattenteller legen.
- Abspielgerät in Servicestellung 1 bringen.
- An die Prüfstellen 1 und 2 (= über Widerstand 3102) einen Gleichstrommesser schalten.
- Mit Potentiometer 3106 die Laserstromversorgung dahin regeln, dass die Spannung an Widerstand 3102 ca. 40 mV beträgt. (Diese Spannung ändert sich, wenn die Platte verdreht wird.) Es handelt sich um eine Voreinstellung.

Feineinstellung des Laserstroms

- An die Prüfstellen 1 und 2 (= über Widerstand 3102) einen Gleichstrommesser schalten.
- Spur 1 der Prüfplatte 4822 397 30096 abspielen.
- Mit Potentionmeter 3106 die Laserstromversorgung dahin regeln, dass die Spannung an Widerstand 3102 50 mV ± 5 mV beträgt.

Kontrolle der Motorregelung (Hall-Regelung) (siehe Motorprint)

1. Die Vc-Verbindung unterbrechen durch Entlöten des Konnektoranschlusses 36-5 an der Servo + Vorverstärker-Printplatte.
2. Kanal A eines Doppelstrahloszilloskops an den Emitter der Transistoren 6082, 6083 am Motorprint und Kanal B an den Emitter der Transistoren 6084, 6085 anschliessen. Oszilloskopstellung: 2V/div. — 10 ms/div.
3. Abspielgerät einschalten.
4. Eine negative Spannung (V-in) an Anschluss 4 des Konnektors 02 des Motorprints einspeisen. Einspeisung darf erst erfolgen, nachdem die Schaltung an die Versorgungsspannung angeschlossen worden ist.
   0 Volt zugrundelegen und diese Spannung langsam auf - 5 V bringen.
   Der Motor muss nun laufen.
   Wenn der Motor läuft, kann die Spannung auf -2,5 V reduziert werden.
   Der Motor muss dann immer noch laufen.
5. Am Oszilloskop müssen nun sinusförmige Signale (V-out) sichtbar sein (siehe Bild 4) die nach ca. 2 s symmetrisch um die O-Achse liegen und 90° phasenverschoben sind. Die Amplituden dieser 2 Signale dürfen zuhöchst ein Verhältnis von 1 : 2 aufweisen.
6. Die Amplitude wird durch die eingespeiste Spannung bedingt.
   Das Verhältnis V-in zu V-out ss muss zwischen 1 : 2 und 1 : 3 liegen.
7. Nun ermitteln, bei welcher V-in der Motor 600 U/min läuft. Bei 600 U/min ist die Frequenz von V- out 30 Hz; V-in muss bei dieser Drehzahl zwischen -1,5 V und -3,7 V liegen.

Folgerung

Wenn all diese Bedingungen vorliegen, lässt sich voraussetzen, dass der Motor und der Print in Ordnung sind.
Wenn die Punkte 4, 5 und 6 nicht richtig sind, wird der Fehler allem Anschein nach in der Elektronik gesucht werden müssen.
Sind die Punkte 4, 5 und 6 richtig und soll bei Punkt 7 eine Spannung von z.B. -4,5 V eingespeist werden um eine Motordrehzahl von 600 U/min zu gewinnen, so wird allem Anschein nach mechanisch etwas nicht in Ordnung sein, vielleicht eine zu hohe Lagerreibung.

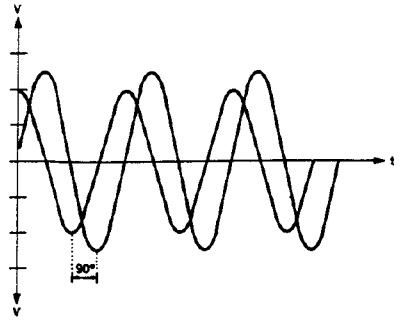


Fig.4

DETAILLIERTES MESSVERFAHREN FUER DIE SERVO + PRE-AMPL. SCHALTUNG

HINWEISE

Prüfplatten

Es ist wichtig, dass die Prüfplatten mit grosser Sorgfalt behandelt werden. Die Störungen auf den Platten (schwarze Spots, Fingerabdrucke usw.) sind exklusiv und sind eindeutig positioniert.
Beschädigungen können zu zusätzlichen Dropouts u.dgl. führen, wodurch der beabsichtigte Fehler auf der Platte nicht mehr exklusiv ist. Das Prüfen etwa der richtigen Funktion des Trackdetectors ist dann nicht mehr möglich.

Messungen an Operationsverstärkern

In den Servoschaltungen werden Operationsverstärker vielfach benutzt. Sie können u.m. als Verstärker, Filter, Umkehrer und Puffer eingesetzt sein.

In den Fällen in denen in irgendeiner Weise Rückkopplung angewandt worden ist, konvergiert der Spannungsunterschied an den Differentialeingängen zu Null. Das gilt sowohl für Gleichspannungs- wie für Wechselspannungssignale. Die Ursache ist auf die Eigenschaften eines idealen Operationsverstärkers zurückzuführen ($Z_i = \infty$, $G = \infty$, $Z_0 = 0$).
Wenn ein einziger Eingang eines Operationsverstärkers unmittelbar mit Masse durchverbunden ist, ist es nahezu unmöglich, an den invertierenden und nicht-invertierenden Eingängen zu messen. Im solchen Fall ist nur das Ausgangssignal messbar.

Darum wird in den meisten Fällen die Wechselspannung an den Eingängen nicht gegeben werden.
Die Gleichspannungen an den Eingängen sind einander gleich.

Stimulieren mit "0" und "1"

Während der Fehlersuche müssen manchmal bestimmte Punkte mit Masse oder mit Speisespannung verbunden werden.
Dadurch können bestimmte Schaltungen in eine gewünschte Lage gebracht werden, wodurch die Diagnosedauer gekürzt wird. In einigen Fällen sind die entsprechenden Punkte Ausgänge von Operationsverstärkern. Diese Ausgänge sind kurzschlussfest, d.h. dass sie straflos auf "0" oder Masse gebracht werden dürfen.
Der Ausgang eines Operationsverstärkers darf jedoch niemals unmittelbar an die Speisespannung gelegt werden.

Messungen an Mikroprozessoren

Ein- und Ausgänge von Mikroprozessoren dürfen niemals unmittelbar an die Speisespannung gelegt werden.
Die Ein- und Ausgänge dürfen nur auf "0" gebracht werden, soweit dies betont erwähnt ist.

Messungen mit einem Oszilloskop

Beim Messen mit einem Oszilloskop empfiehlt sich, mit einer Messsonde 1 : 10 zu messen, da eine Sonde 1 : 10 eine beträchtlich geringere Eingangskapazität als eine Sonde 1 : 1 aufweist.

Wahl des Massepotentials

Es ist äusserst wichtig, einen Massepunkt zu wählen der möglichst nah am Prüfpunkt liegt.

Einspeisebedingungen

- Einspeisen von Pegeln oder Signalen aus einer **externen** Quelle darf **niemals** erfolgen, wenn die entsprechende Schaltung keine Speisespannung hat.
- Die eingespeisten Pegel oder Signale dürfen niemals grösser als die Speisespannung der entsprechenden Schaltung sein.

Laser-Dauerbrennen

- Kondensator 2174 am "servo + pre.-ampl." Print überbrücken.
- Si (Anschluss 20 von IC6101 am "servo + pre.-ampl." Print) an Masse legen.
- Speisespannung einschalten.
- Der Laser brennt nun in Dauerbetrieb.

Kennzeichung der Prüfpunkte

In den Zeichnungen der Schaltpläne und der Printplatten sind die Prüfpunkte mit einer Nummer (z.B. 12) gekennzeichnet, auf die sich das Messverfahren bezieht.
Im nachfolgenden Messverfahren ist zu den gekennzeichneten Prüfpuntken das Symbol
ausgelassen.

ALLGEMEINE KONTROLLPUNKTE

Im nachfolgenden detaillierten Messverfahren werden einige allgemeine Voraussetzungen die für ein einwandfrei arbeitendes Gerät erforderlich sind, nicht aufgeführt werden. Bevor mit der detaillierten Fehlersuchmethode angefangen wird, müssen diese allgemeinen Punkte kontrolliert werden.

a. Veranlassen, dass Platte und Objektiv sauber sind (Staub, Fingerabdrucke u.dgl. beseitigen) und mit unbeschädigten Platten vorgehen.
b. Ueberprüfen, ob alle Speisespannungen vorliegen und den richtigen Wert aufweisen.
c. Die richtige Funktion der beiden Mikroprozessoren mittels ihres eingebauten Prüfprogramms und Serviceprogramms überprüfen.

Methode:

Siehe zu Eigenprüfung des Servo-Mikroprozessors.

Einleiten des μP-Serviceprogramms

- **Servicestellung "0"**
  Gleichzeitig die Tasten PREVIOUS, NEXT und TIME/TRACK drücken. Diese drei Tasten gedrückt halten, während die Netzspannung eingeschaltet wird.

  Das ist die **Bereitschaftsstellung**; auf dem Display erscheint "0".

  In dieser Lage ist es möglich, mit Hilfe der Tasten F.FORW. und F.REV. den Arm mit möglichst geringem Drehmoment auswärts und einwärts zu bewegen. Dadurch lässt sich die freie Bewegung des Arms über der Platte kontrollieren.

- **Servicestellung "1"**
  Von der Servicestellung "0" aus kann das Abspielgerät durch Drücken der NEXT-Taste in die Servicestellung "1" überführt werden.

  In dieser Lage gibt der Laser Licht, und das Objektiv fängt an zu fokussieren. Wenn der Fokuspunkt erreicht ist, erscheint "1" auf dem Display.
  Wenn keine Platte aufgelegt ist, steigt und sinkt das Objektiv 16 x. Danach gelangt das Abspielgerät wieder in die Servicestellung "0".
  Ebenso wie in der Servicestellung "0" lässt sich der Arm mit Hilfe der Tasten F.FORW. und F.REV. über den Durchmesser der Platte bewegen.

- **Servicestellung "2"**
  Zu erreichen durch Drücken der NEXT-Taste, nachdem die Servicestellung "1" erreicht ist.
  Der Plattentellermotor fängt an zu laufen.

  Auf dem Display erscheint nun "2".

  Um den Uebergang auf die Servicestellung "3" vorzubereiten, wird der Arm zur Plattenmitte gesteuert.

- **Servicestellung "3"**
  Zu erreichen durch Drücken der NEXT-Taste, nachdem die Servicestellung "2" erreicht ist.
  Die Radialregelung wird eingeschaltet. Die Subcode-Information wird übersehen.
  $\overline{\text{MUTE}}$ ist hoch, so dass die Musikinformation freigegeben wird.

  Auf dem Display erscheint "3".

  (Bedingt durch die Länge der Einlaufspur wird nach ca. 1 Minute Musik wiedergegeben werden.)
  In dieser Lage ist es möglich, mit Hilfe der Tasten F.FORW. und F.REV. den Arm auswärts bzw. einwärts zu bewegen.
  Die Bewegung ist nun durch den Mikroprozessor kontrolliert, und der Arm bewegt mit Schritten von 64 Spuren, solange die Taste betätigt wird.

  Wenn eine der Servicestellungen 1, 2 und 3 gestört wird (etwa wenn die Platte abgebremst oder beseitigt wird), gelangt das Abspielgerät wieder in die Servicestellung "0".

  Das Serviceprogramm kan verlassen werden, dadurch dass der Netzschalter (POWER ON/OFF) aus- und wieder eingeschaltet wird (Hardware Reset).

I SERVO-μP IC6105

- **Eigenprüfung**
  Mit der Eigenprüfung des Servo-μPs werden folgende Teile des μPs geprüft:
  - RAM
  - ROM
  - Timer
  - Serielle E/A-Schnittstelle
  - E/A-Gatter

  - I^2C-Verbindung an Konnektoranschluss 35-2 auf dem "servo + pre.-ampl." Print unterbrechen.
  - Anschlüsse 1, 7, 26 und 27 des Servo-μPs entlöten.
  - Anschluss 2 des Servo-μPs "tief" (= Masse) machen und die Speisespannung einschalten.
  - Die Prüfung wird eingeleitet, wenn Anschluss 2 "hoch" gemacht wird (= Verbindung mit Masse trennen).
  - Wenn alle Prüfungen positiv sind, wird innerhalb 1 s Anschluss 1 des μPs "tief" werden.

- **Reset (Anschluss 17)**

  Während dem Einschalten der Speisespannung muss ein positiver Impuls anstehen.

- **X-tal out (Anschluss 16; Messpunkt 31)**

  Die Frequenz dieses Signals muss 6 MHz sein.

- **Q-sync (Anschluss 1)**
  Q-clock (Anschluss 27)
  Q-data (Anschluss 26)

  Siehe "DETAILLIERTES MESSVERFAHREN FUER DIE DECODIERSCHALTUNG" bei Messungen am "DEMOD-IC", Abschnitt I von Service Manual zu dem Gerätetyp.

- **$\overline{\text{DEEMPH}}$ (Anschluss 24; Messpunkt 14)**

  Siehe "DETAILLIERTES MESSVERFAHREN FUER DIE DECODIERSCHALTUNG" bei Messungen an der "$\overline{\text{DEEMPH}}$-Schaltung", Abschnitt VI von Service Manual zu dem Gerätetyp.

- **$\overline{\text{MUTE}}$ (Anschluss 25; Messpunkt 13)**

  Siehe "DETAILLIERTES MESSVERFAHREN FUER DIE DECODIERSCHALTUNG" bei Messungen am "DEMOD-IC", Abschnitt I von Service Manual zu dem Gerätetyp.

- **$\overline{\text{Si}}$ (Anschluss 22; Messpunkt 21)**

  Wenn das $\overline{\text{Si}}$-Signal (= Start Initialisation) "tief" ist, werden die Laserstromversorgung und die Fokusregelung eingeschaltet.

Spielerstellung	POWER ON	Servicestellung 1	PLAY
$\overline{\text{Si}}$-Signal	"hoch"	"tief"	"tief"

- **RD (Anschluss 7; Messpunkt 24)**

  Das RD-Signal (= Ready) wird "hoch", wenn der Fokuspunkt gefunden ist. Es muss also eine Platte auf dem Plattenteller liegen.

Spielerstellung	POWER ON	Servicestellung 1	PLAY
RD-Signal	"tief"	"hoch"	"hoch"

• **MCO (Anschluss 21; Messpunkt 29)**

Wenn das MCO-Signal (= Motor Control On) "hoch" ist, wird die Plattentellermotorregelung eingeschaltet (dies erfolgt, nachdem das RD-Signal hoch ist).

Spielerstellung	POWER ON	Servicestellung 2	PLAY
MCO-Signal	"tief"	"hoch"	"hoch"

• **B0 (Anschluss 8; Messpunkt 36)**
B1 (Anschluss 9; Messpunkt 34)
B2 (Anschluss 10; Messpunkt 33)
B3 (Anschluss 11; Messpunkt 32)

1Mit den Signalen B0 bis B3 werden
• die Radialregelung geschaltet und der Pegel am DAC-Ausgang geregelt.
• In der "SEARCH"-Stellung muss an den 4 Messstellen Aktivität vorhanden sein.
- In der Servicestellung 1 kann der Arm mit gleichbleibender Geschwindigkeit zu der Mitte und der Aussenseite der Platte bewegt werden (mittels der beiden SEARCH-Tasten).
Die Signale B0 bis B3 sind dann stabil:

Signal	B0	B1	B2	B3
Arm zu der Aussenseite der Platte	"hoch"	"tief"	"hoch"	"tief"
Arm zu der Mitte der Platte	"tief"	"hoch"	"hoch"	"tief"

• **$\overline{\text{TL}}$ (Anschluss 12; Messpunkt 16)**
- Mit dem $\overline{\text{TL}}$-Signal (= Track Loss) wird an den μP weitergegeben, dass die Spurfolgesignale unzuverlässig sind.
- In der Stellung "SEARCH" oder wenn an den Spieler gestossen wird, sind an Messpunkt 16 Impulse vorhanden.

• **RE dig (Anschluss 13; Messpunkt 37)**

Mit dem Signal RE dig (= Radial Error digital = Radial Polarity) wird die Armbewegung kontrolliert/korrigiert, wenn von Spursprung und Stossen an den Spieler die Rede ist.
In der Servicestellung 3 oder der Stellung PLAY muss an Messpunkt 37 eine Blockwelle zur Verfügung stehen. Durch Frequenzschwankung lässt sich diese Blockwelle schwer triggern.

• **$\overline{\text{DODS}}$ (Anschluss 23; Messpunkt 19)**

Mit dem $\overline{\text{DODS}}$-Signal (= Drop Out Detector Suppression) wird verhindert, dass während des Spursprungs Dropout-Signale die Kontrolle des Arms beeinflussen.

Spielerstellung	POWER ON	Servicestellung 3	PLAY	SEARCH
$\overline{\text{DODS}}$-Signal	"tief"	"hoch"	"hoch"	"tief"

II LICHTDIODE-SIGNALPROZESSOR IC6101

• **$\overline{\text{Si}}$ (Anschluss 20; Messpunkt 21)**
LO (Anschluss 17; Messpunkt 9)
LM (Anschluss 16; Messpunkt 11)

- Mit dem $\overline{\text{Si}}$-Signal (= Start Initialisation) wird u.a. die Laserstromversorgung eingeschaltet.
Wenn das $\overline{\text{Si}}$-Signal "tief" ist, muss das LO-Signal (= Laser Out) "hoch" sein. Ueber das LM-Signal (= Laser Monitor) wird die Speisung für die Laserdiode versorgt.

Spielerstellung	POWER ON	Servicestellung 1*	PLAY
$\overline{\text{Si}}$-Signal	"hoch"	"tief"	"tief"
LO-Signal	"hoch"	"hoch"	"hoch"
LM-Signal	0 Volt	0,2 V ± 0,05 V	0,2 V ± 0,05 V

* Um zu veranlassen, dass das Abspielgerät in der Servicestellung 1 bleibt, muss eine Platte auf dem Plattenteller liegen.

Kontrolle der Laserstromversorgung siehe "Kontrolle der Laserstromversorgung', Seite 3-1.

• **FE (Anschluss 5; Messpunkt 26)**

- Mit dem FE-Signal (= Focus Error) wird die Fokussiereinheit gesteuert. Wenn das $\overline{\text{Si}}$-Signal "tief" wird, wird der Fokuspunkt gesucht werden.

- Wenn das Abspielgerät ohne Platte in die Servicestellung 1 überführt wird, wird das Objektiv 16x den Fokuspunkt suchen.
An Prüfpunkt 26 schwankt das FE-Signal 16x zwischen +3 V und -3 V.

- Das FE-Signal bewirkt, dass der Spot fokussiert bleibt. Beim Einspeisen eines Fehlersignals wird das FE-Signal korrigeiren.
Abspielgerät in die Servicestellung 2 bringen (eine Platte auf dem Plattenteller).

Ueber einen Widerstand von 200 kΩ eine Spannung von nacheinander +5 V und -5 V (= +1B und -1B) an Anschluss 8 von IC6104A einspeisen und das FE-Signal kontrollieren.

An Anschluss 8 von IC6104A eingespeistes Signal	+5 V	-5 V
FE-Signal	negativ	positiv

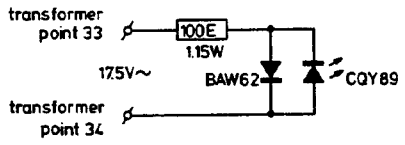
• **RD-Signal (Anschluss 21; Messpunkt 24)**
Das RD-Signal (= Ready) wird "hoch", wenn der Fokuspunkt gefunden ist. Es muss also eine Platte auf dem Plattenteller liegen.

Spielerstellung	POWER ON	Servicestellung 1	PLAY
RD-Signal	"tief"	"hoch"	"hoch"

- **D1 (Anschluss 9; Messpunkt 4)**
  D2 (Anschluss 10; Messpunkt 6)
  D3 (Anschluss 8; Messpunkt 7)
  D4 (Anschluss 7; Messpunkt 8)

- Die Signale D1 bis D4 sind die Fehlersignale von den Photodetektordioden.
- Wenn in der Servicestellung 1 die Platte bewegt wird, muss die Fokussiereinheit immer folgend sein. An den Messpunkten 4, 6, 7 und 8 muss während dem Bewegen der Platte ein wechselndes Signal anstehen.

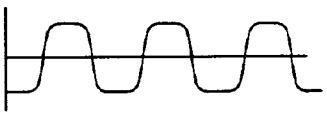
- **Kontrolle der Lichtdioden**
  Nachstehende Schaltung an eine Wechselspannung von 17,5 V schalten (bei CD150 und CD350 an Transformatorstellen 33 und 34).



38 313 A12

100E - 1,15 W	-	4822 116 51098
BAW 62	-	4822 130 30613
CQY 89	-	4822 130 31332

Die Speisespannung einschalten und das Abspielgerät in die BEREITSCHAFTSSTELLUNG oder in die Servicestellung 0 überführen.
Die IR-Diode CQY89 ersetzt bei dieser Messung die Funktion der Laserdiode.
Dadurch dass diese Diode über die Objektiveinheit gehalten wird, fällt das Infrarotlicht auf die 4 Lichtdioden. Wenn die 4 Lichtdioden arbeiten, ist an den Prüfstellen 4, 6, 7 und 8 am "servo + pre.-ampl."-Print die nachstehende Spannungsform sichtbar (Amplitude wird bedingt durch den Abstand zwischen der IR-Diode und dem Objektiv).



38 314 A12

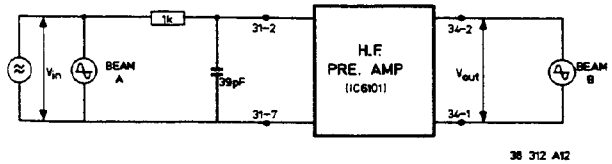
Oszilloskopstellung 100 ms/div

- **HF-in (Anschluss 3, Messpunkt 3)**
- Das Signal HF-in (= High Frequency in) ist das Informationssignal das von den 4 Lichtdioden stammt.

Kontrolle des HF-Verstärkers in IC6101

- Dem Konnektor 31 den Flexprint entnehmen.
- Versorgungsspannung einschalten.
- Entsprechend untenstehenden Plan zwischen die Konnektoranschlüsse 31-2 und 31-7 ein Signal V-in von ca. 40 mV_{SS} - 50 kHz über das RC-Netzwerk einspeisen.

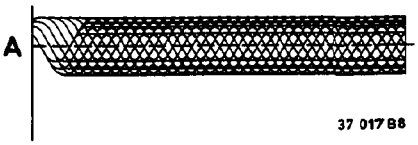
- Die Ausgangsspannung zwischen den Konnektoranschlüssen 34-2 und 34-1 muss ca. 1 V_{SS} sein.



38 312 A12

- **HF-out (Anschluss 27; messen an Konnektoranschluss 34-2)**

- Das HF-Signal (= High Frequency) ist das verstärkte Informationssignal für die Decodierschaltung. Während der Wiedergabe der Prüfplatte Nr. 5 (4822 397 30096) muss an Messstelle 17 das s.g. Augenmuster ("eye pattern") vorhanden sein (siehe untenstehendes Bild).
- Das HF-Signal muss zur Verfügung stehen und stabil sein in:
  - Stellung PLAY und in
  - der Servicestellung 3, nachdem die Einlaufspur gelesen worden ist.



Oszilloskopstellung 0,5 µs/div.
Amplitude ca. 1,5 V_{SS}

- In der Servicestellung 2 und während dem Lesen der Einlaufspur steht das HF-Signal zwar zur Verfügung, ist jedoch nicht stabil.

- **DET (Anschluss 26)**
  HFD (Anschluss 19; Messpunkt 23)
  TL (Anschluss 18; Messpunkt 16)

- Das DET-Signal (= Detector) gibt Information über den Pegel des HF-Signals an den Hochfrequent-Level/Dropout-Detector von IC6101.
- Wenn das Niveau des HF-Signals zu niedrig ist, wird das HFD-Signal (High Frequency Detector) "tief" werden.
- Das TL-Signal (= Track Loss) wird dann "tief" um an den Servo-µP weiterzuleiten, dass die Spurfolgesignale unzuverlässig sind.

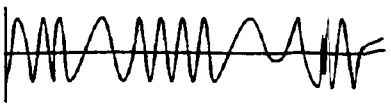
Methode:
(lässt sich nur bei einem spielenden Gerät anwenden)

- Prüfplatte 5A (4822 397 30096) auf den Plattenteller legen.
- Stromversorgungsschalter einschalten und die PLAY-Taste drücken.
- Spurnummer 10 oder 15 abspielen und das HFD-Signal an Messpunkt 23 kontrollieren. Wenn Dropout-Impulse an dem DET-Signal (Anschluss 26) zur Verfügung stehen, müssen an Messpunkt 23 auch die HFD-Impulse anstehen (Oszilloskopstellung 2 ms/div).

Dadurch dass die Platte von Hand ein wenig gebremst wird, sind an Messpunkt 18 TL-Impulse sichtbar.

- **RE1 (Anschluss 11; Messpunkt 18)**
  RE2 (Anschluss 12; Messpunkt 22)

- Die Signale RE1 und RE2 (Radial Error) sind die Steuersignale des Arms während dem Folgen.
- In der Servicestellung 2 müssen an den Messstellen 18 und 22 untenstehende Signale zur Verfügung stehen.



Oszilloskopstellung 2 ms/div.
Die Frequenz wird durch die Aussermittigkeit der Platte im hohen Ausmass bedingt.

• **SC (Anschluss 25)**
(SC = Start Capacitor)

Spielerstellung	SC (Anschluss 25)
POWER ON	–4 V
PLAY	+5 V
Serv.-Stellung 1	+5 V

III RADIAL ERROR PROCESSOR (Radialfehlerprozessor)

• **Die Signale von dem Servo-µP und dem Lichtdiode-Signalprozessor IC6101 kontrollieren.**

• **RE-dig (Anschluss 3; Messpunkt 37)**

- Mit dem Signal RE-dig (= Radial Error digital = Radial Polarity) wird die Armbewegung kontrolliert/korrigiert, wenn Spursprung und Stosen an den Spieler eintritt.

- In der Servicestellung 3 oder in der Stellung PLAY muss an Messstelle 37 eine Rechteckwelle zur Verfügung stehen. Durch Frequenzchwankung lässt sich diese Rechteckwelle schwer triggern.

• **DAC — (Anschluss 10; Messpunkt 38)**
Mit dem DAC-Signal (= Digital to Analogue Converted) wird die Spursprunggeschwindigkeit geregelt. Dieses Signal leitet sich von den Signalen B0 bis B3 vom Servo-µP her.

Spielerstellung	Servicestellung 1	
	SEARCH FORW.	SEARCH REV.
DAC-Signal	+0,5V	–0,5 V

• **RE (Anschluss 7; Messpunkt 39)**

- Mit dem RE-Signal (= Radial Error) wird der Lichtspot auf die Spur gehalten. Beim Einspeisen eines Fehlersignals wird das RE-Signal korrigieren.
- Abspielgerät in die Servicestellung 3 überführen.
- Ueber einen Widerstand von 120 kΩ an Anschluss 5 von IC6104B eine Spannung von nacheinander +5 V und –5 V (= +1B und –1B) einspeisen und das RE-Signal kontrollieren.

An Anschluss 5 von IC6104B eingespeistes Signal	+5 V	–5 V
RE-Signal	negativ	positiv

• **RE-lag (Anschluss 8; Messpunkt 41)**

Der Kondensator 2156 in dem RE-lag schaltung hat eine Speicherfunktion. Er speichert das Mass der Schrägstellung der Platte.
Wenn zu einem bestimmten Teil auf der Platte gesprungen wird, muss der Speicher geleert werden. Dies erfolgt durch den Servo-µP (Anschluss 6; Messpunkt 43) über Transistor 6109.

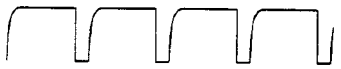
Während des Spursprungs (SEARCH) müssen an Messpunkt 43 tiefgehende Impulse sichtbar sein (Oszilloskopstellung 0,1 ms/div.).
An dem Kollektor des Transistors 6109 müssen dann auch Impulse sichtbar sein.

• **Motorregelung (Turntable Motor Control)**
• **MCO (Messpunkt 39)**
Mit dem MCO-Signal (= Motor Control On) wird die Plattentellermotorregelung ein- und ausgeschaltet.

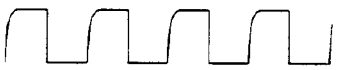
Spielerstellung	POWER ON	Servicestellung 2	PLAY
MCO-Signal	"tief"	"hoch"	"hoch"

• **MCES (Messpunkt 12)**

Mit dem MCES-Signal (= Motor Control Information von ERCO-IC zu Servoschaltung) wird die Drehzahl des Plattentellermotors reguliert.
In der Stellung POWER ON muss an Messpunkt 12 ein Signal anstehen wie im nachstehenden Bild Dargestellt.
Die Wiederholungsdauer des Signals ist 140 µs.



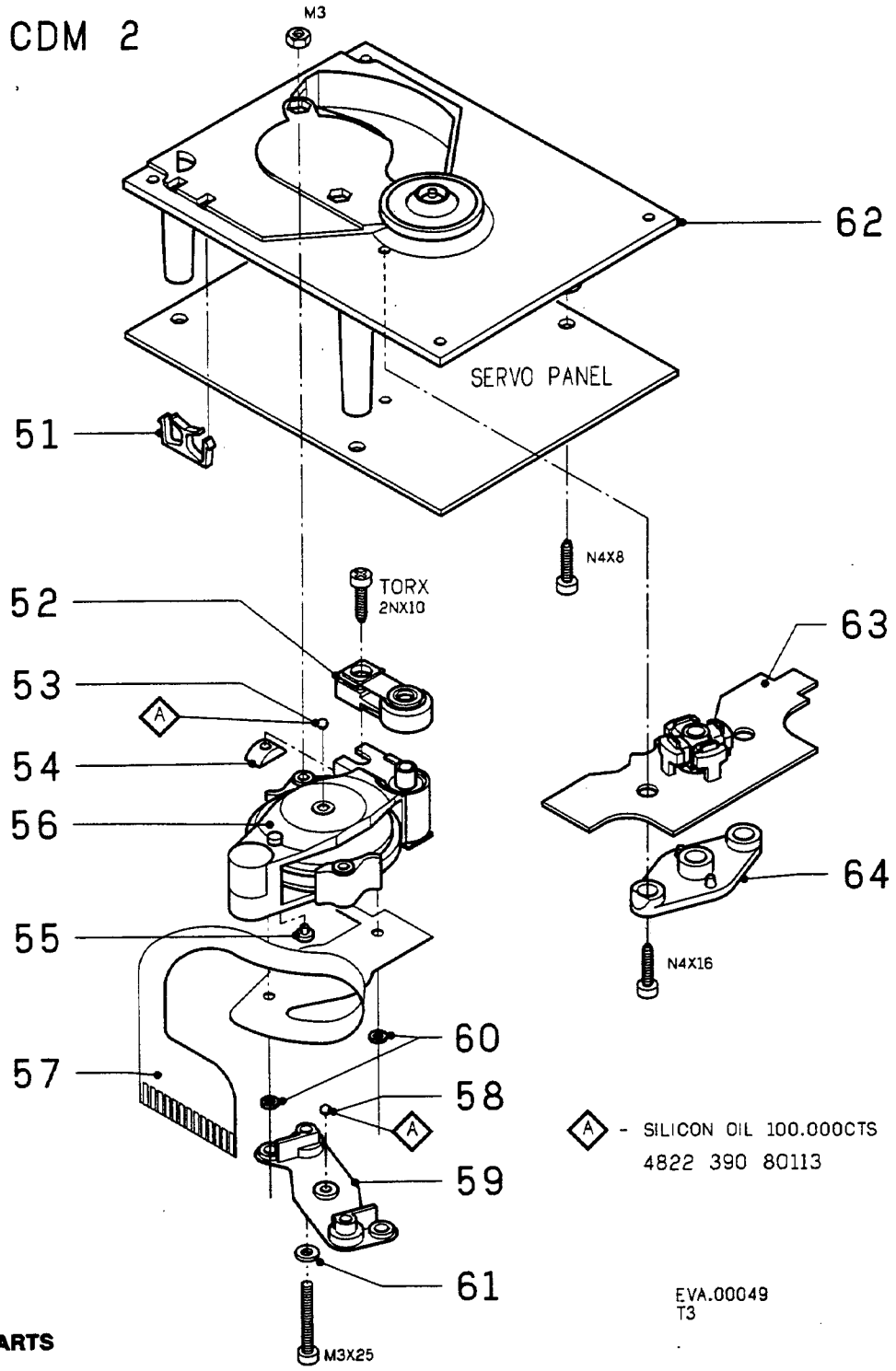
Mit einer Platte auf dem Plattenteller und dem Spieler in der Servicestellung 3 oder in der Stellung PLAY muss an Messpunkt 12 ein Signal anstehen wie im untenstehenden Bild dargestellt.
Die Wiederholungsdauer des Signals beträgt 140 µs.



MDA.00135

When das MCES-Signal richtig ist und durch das MCO-Signal freigegeben wird, muss der Plattentellermotor laufen.
(Siehe auch "Kontrolle der Motorregelung; Hall-Regelung, Seite 3-1).

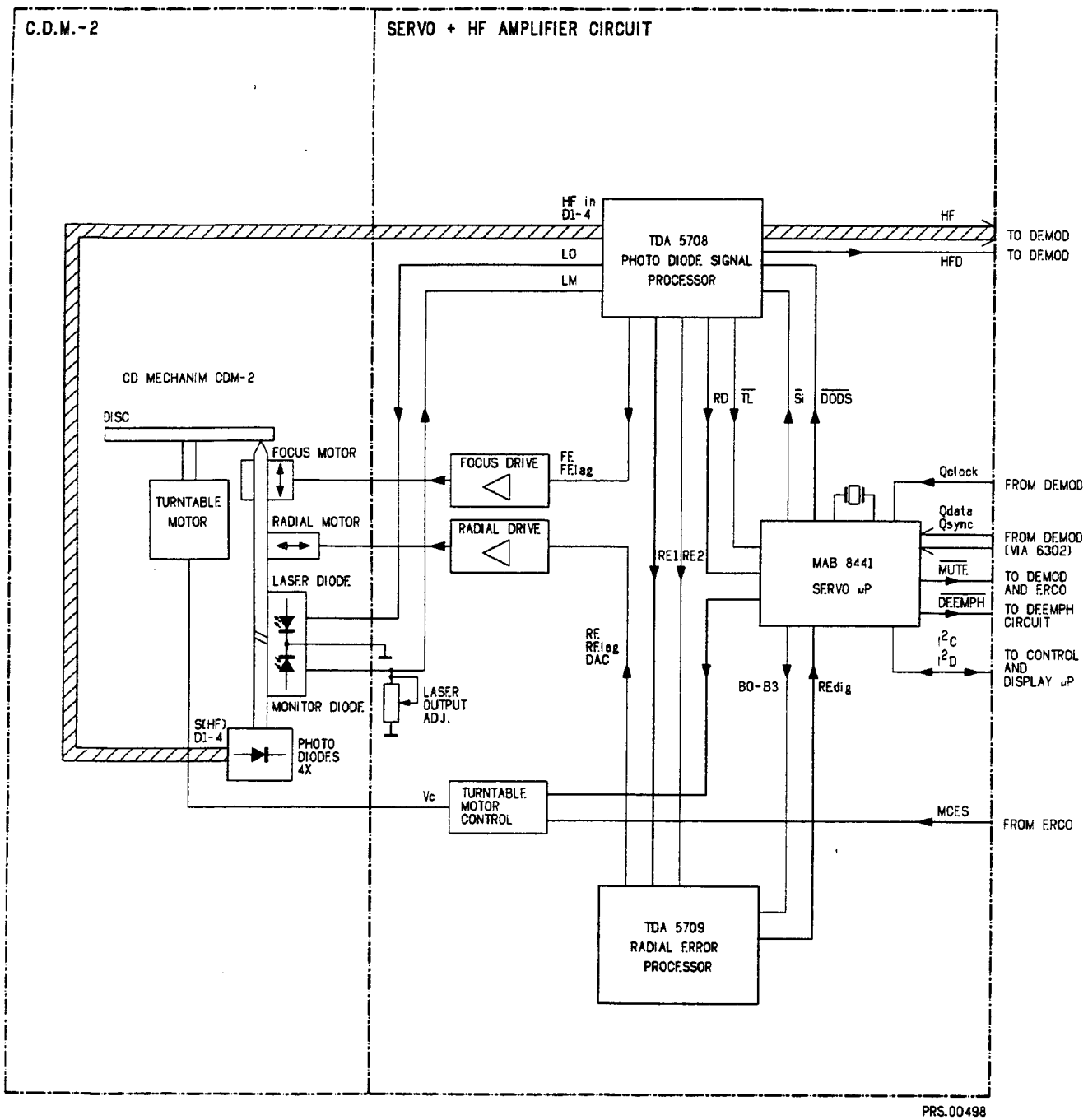
EXPLODED VIEW C.D. MECHANISM



MECHANISM PARTS

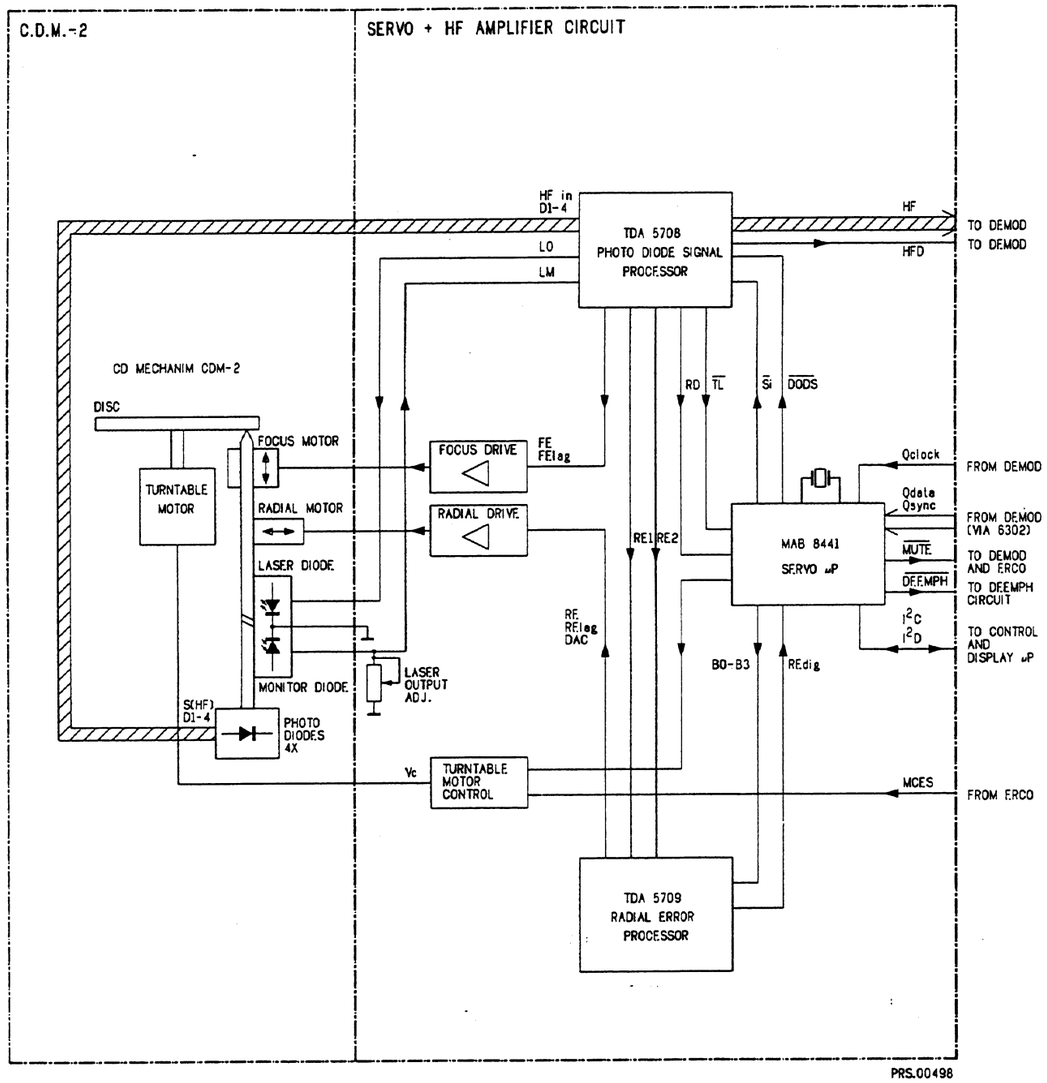
51	4822 401 10895	
52	4822 691 30133	
53	4822 520 40177	
54	4822 401 10896	
55	4822 462 71374	
56	4822 691 30134	
57	4822 323 50107	
58	4822 520 40177	
59	4822 520 10555	
60	4822 532 50268	
61	4822 530 80178	
62+64	4822 691 30135	for C.D.M.-2 in CD. 50 and derived versions.
62+64	4822 691 30136	for C.D.M.-2 in 70 CD 555

BLOCK DIAGRAM



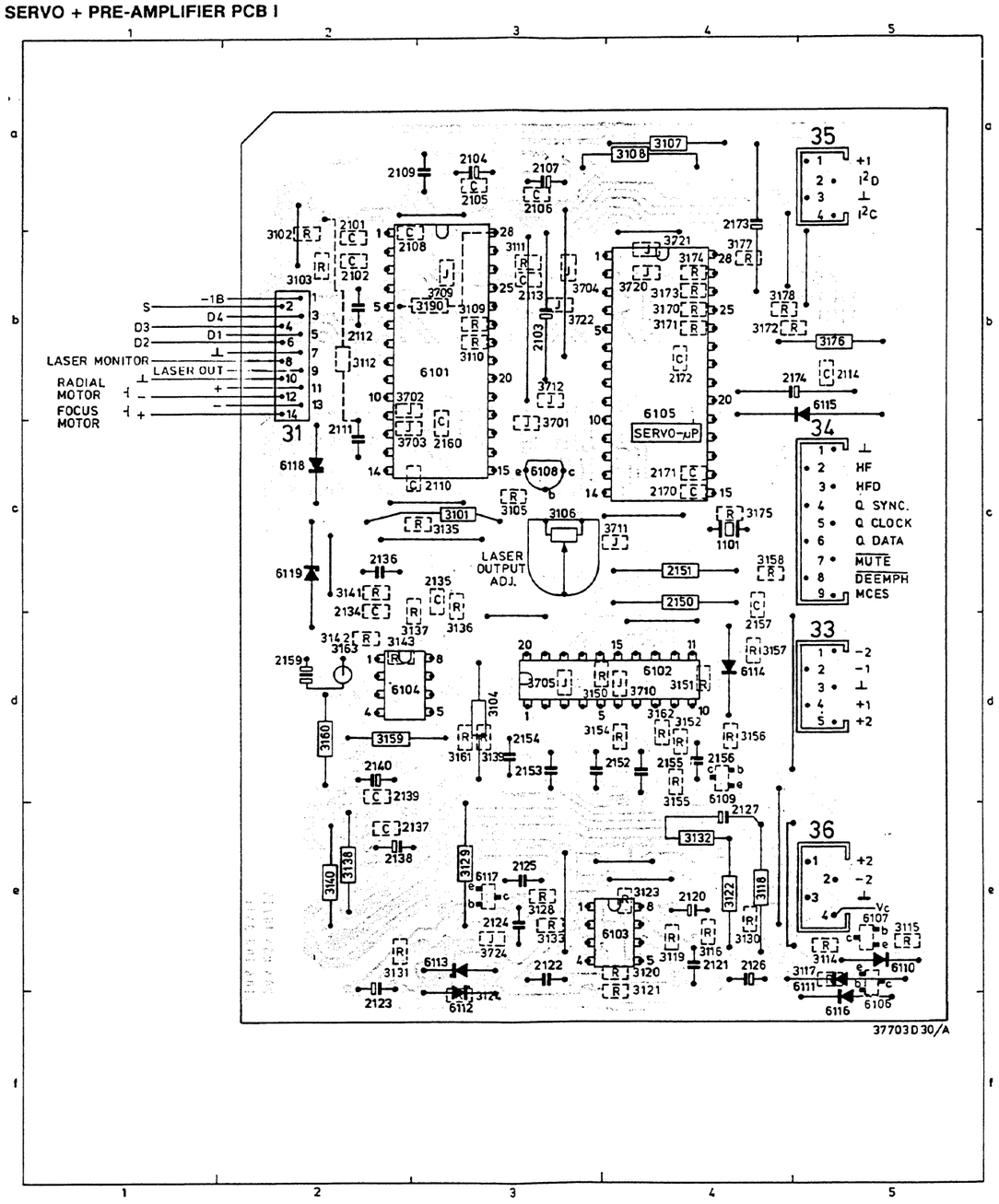
B0-B3	-	Control bits for radial circuit
DAC	-	Current output for track jumping (Digital to Analogue Converted)
$\overline{\text{DEEMPH}}$	-	Deemphasis
$\overline{\text{DODS}}$	-	Drop out detector supression
D1+4	-	Photodiode currents
FE	-	Focus error signal
FE lag	-	Focus error signal for LAG network
HF	-	HF output for DEMOD
HFD	-	HF detector output for DEMOD
HF-in	-	HF current input
I^2C	-	Clock signal servo-control µP
I^2D	-	Data signal servo-control µP
LM	-	Laser monitor diode input
LO	-	Laser amplifier current output
$\overline{\text{MCES}}$	-	Motor control from ERCO to servo circuit
MUTE	-	Mute signal
Q CLOCK	-	Subcode clock input for servo µP
Q DATA	-	Subcode data input for servo µP
Q SYNC	-	Subcode synchronization input for servo µP
RE	-	Radial error signal (amplified RE1-RE2 currents)
RE1	-	Radial error signal 1 (summation of amplified currents D_3 and D_4)
RE2	-	Radial error signal 2 (summation of amplified currents D_1 and D_2)
RE dig	-	Radial error digital
RE lag	-	Radial error signal for LAG network
RD	-	Ready signal, starting up procedure finished
$\overline{\text{Si}}$	-	On/off control for laser supply and focus circuit
$\overline{\text{TL}}$	-	Track lost signal
Vc	-	Control voltage for turntable motor

BLOCK DIAGRAM I



B0-B3	-	Control bits for radial circuit
DAC	-	Current output for track jumping (Digital to Analogue Converted)
$\overline{\text{DEEMPH}}$	-	Deemphasis
$\overline{\text{DODS}}$	-	Drop out detector supression
D1+4	-	Photodiode currents
FE	-	Focus error signal
FE lag	-	Focus error signal for LAG network
HF	-	HF output for DEMOD
HFD	-	HF detector output for DEMOD
HF-in	-	HF current input
I²C	-	Clock signal servo-control µP
I²D	-	Data signal servo-control µP
LM	-	Laser monitor diode input
LO	-	Laser amplifier current output
$\overline{\text{MCES}}$	-	Motor control from ERCO to servo circuit
MUTE	-	Mute signal
Q CLOCK	-	Subcode clock input for servo µP
Q DATA	-	Subcode data input for servo µP
Q SYNC	-	Subcode synchronization input for servo µP
RE	-	Radial error signal (amplified RE1-RE2 currents)
RE1	-	Radial error signal 1 (summation of amplified currents D_3 and D_4)
RE2	-	Radial error signal 2 (summation of amplified currents D_1 and D_2)
RE dig	-	Radial error digital
RE lag	-	Radial error signal for LAG network
RD	-	Ready signal, starting up procedure finished
$\overline{\text{SI}}$	-	On/off control for laser supply and focus circuit
$\overline{\text{TL}}$	-	Track lost signal
Vc	-	Control voltage for turntable motor

SERVO + PRE-AMPLIFIER PCB I



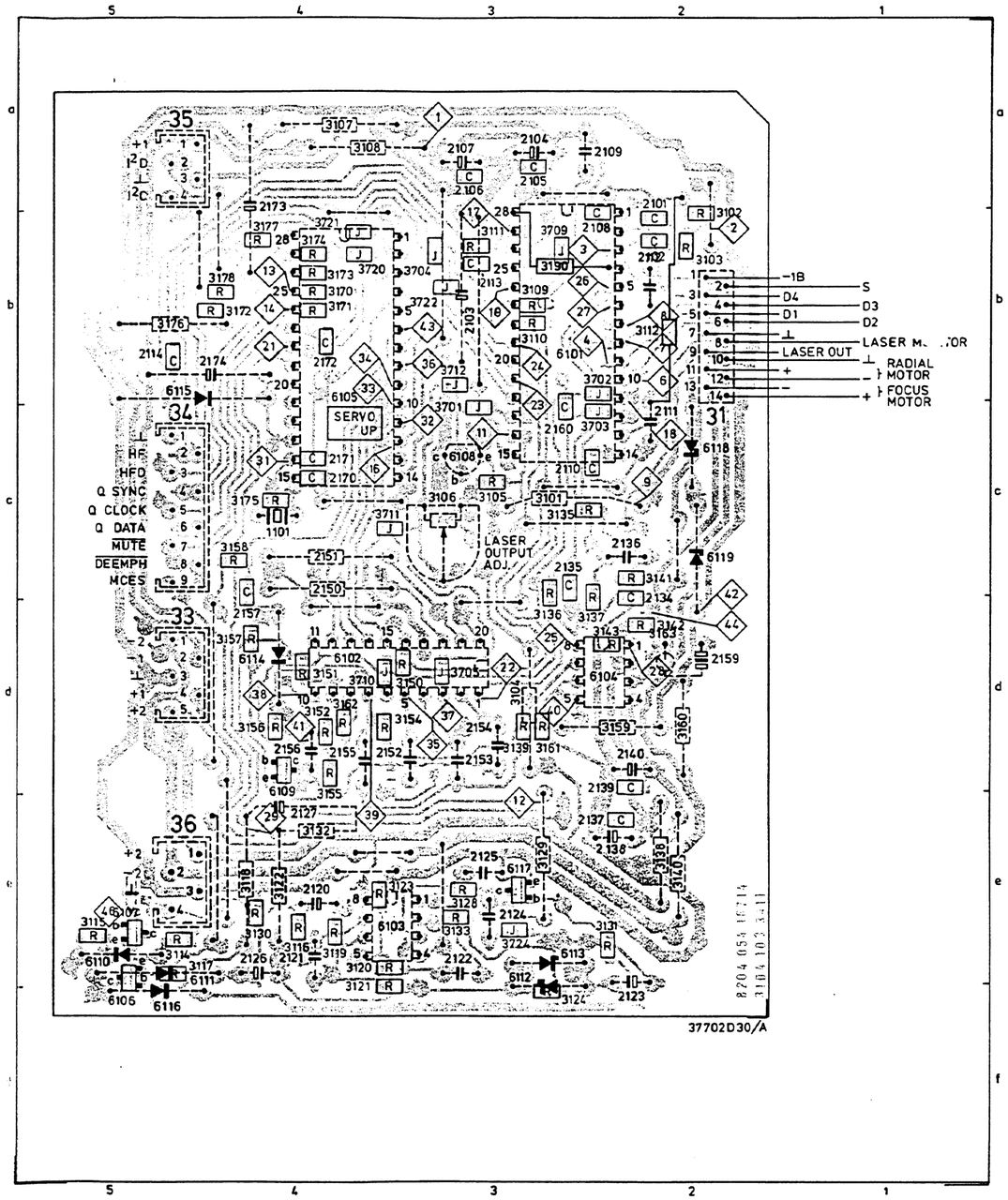
1101	C04	2105	A03	2110	C03	2120	E04	2125	E03	2136	C02	2150	C04	2155	D04	2170	C04	3101	C03
2101	A02	2106	A03	2111	C02	2121	E04	2126	E04	2137	E02	2151	C04	2156	D04	2171	C04	3102	A02
2102	B02	2107	A03	2112	B02	2122	E03	2127	E04	2138	E02	2152	D04	2157	D04	2172	B04	3103	B02
2103	B03	2108	B02	2113	B03	2123	F02	2134	C02	2139	D02	2153	D03	2159	D02	2173	A04	3104	D03
2104	A03	2109	A03	2114	B05	2124	E03	2135	C03	2140	D02	2154	D03	2160	C03	2174	B05	3105	C03
3106	C03	3111	B03	3117	E05	3122	E04	3127	E02	3132	E05	3139	D03	3150	D04	3156	D04	3161	D03
3107	A04	3112	B02	3118	E04	3123	E04	3128	E03	3135	C03	3140	E02	3151	D04	3157	D04	3162	D04
3108	A04	3114	E05	3119	E04	3124	F03	3129	E03	3136	B03	3141	C02	3152	D04	3158	C04	3170	B04
3109	B03	3115	E05	3120	E04	3125	E03	3130	E04	3137	D03	3142	D02	3154	D04	3159	D02	3171	B04
3110	B03	3116	E04	3121	F04	3126	E03	3131	E02	3138	E02	3143	D02	3155	D04	3160	D02	3172	B04
3173	B04	3178	B04	3705	D03	3720	B04	6102	D04	6107	E05	6112	E03	6117	E03				
3174	B04	3701	C03	3709	B03	3721	B04	6103	E04	6108	C03	6113	E03	6118	C02				
3175	C04	3702	B02	3710	D04	3722	B03	6104	D02	6109	D04	6114	D04	6119	C02				
3176	B05	3703	C03	3711	C04	3723	E03	6105	B04	6110	E05	6115	B05						
3177	B04	3704	B03	3712	B03	6101	B03	6106	F05	6111	E05	6116	F05						

ELECTRICAL PARTS I

IC		
6101	TDA5708	4822 209 83202
6102	TDA5709	4822 209 83203
6103	MC1458	4822 209 81349
6104	L272MB	4822 209 83197
6105	MAB8441P/T012	4822 209 50418
Transistors		
6106,6109	BC858B©	5322 130 41983
6107,6117	BC848B©	5322 130 41982
6108	BC338-16	4822 130 40892
Diodes		
6110,6111 6114+6116	1N4148	4822 130 30621
6112,6113	BZV46-C2V0	4822 130 31248
6118,6119	HZ7C2	4822 130 32862
Crystal		
1101	6 MHz	4822 242 70392

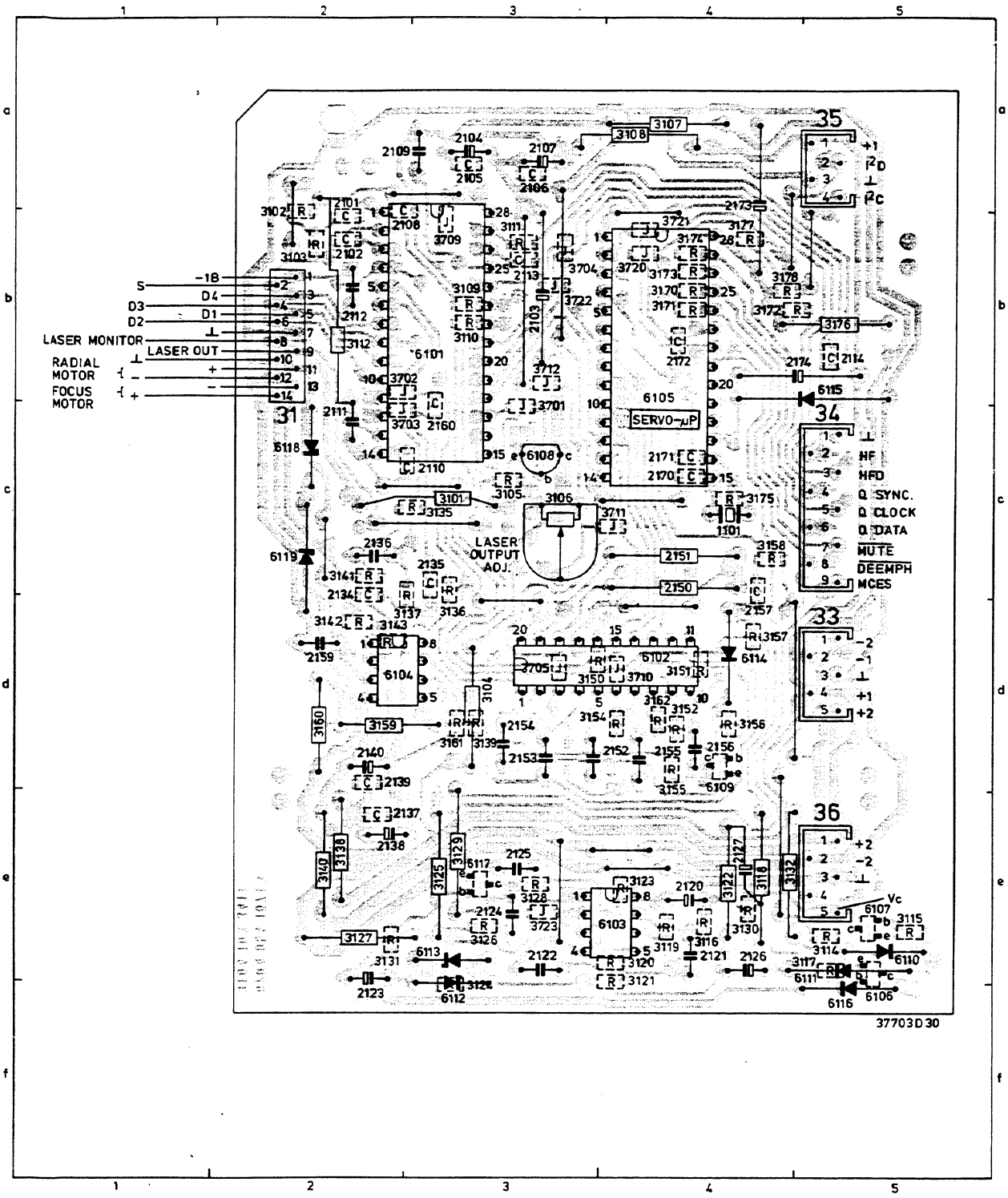
IC		
28P	IC socket	4822 255 40156
20P	IC socket	5322 255 44259
14P	Flex print connector	4822 290 60602
Capacitors		
2120	6.8 µF- 16 V	4822 124 21538
2123	33 µF- 10 V	4822 124 20945
2126	6.8 µF- 25 V	4822 124 21538
2150,2151	2.2 nF-160 V-2%	4822 121 50841
For chip capacitors see list on page 5-6		
Resistors		
3101	12 Ω-NFR25	4822 111 30511
3104	18 Ω-NFR25	4822 111 30515
3106	1 kΩ-Trimpot	4822 100 20151
3107,3108	10 Ω-NFR25	4822 111 30508
3125	2.7 kΩ-MRS25	4822 116 52918
3127	10 kΩ-MRS25	4822 116 53022
3138,3140	1 Ω-NFR25	4822 111 30483
3160	4.7 Ω-MRS25	4822 116 52858
3176	4.7 Ω-NFR25	4822 111 30499
For chip resistors see list on page 5-8		

SERVO + PRE-AMPLIFIER PCB I



1101	C04	2105	A03	2110	C03	2120	E04	2125	E03	2136	C02	2150	C04	2155	D04	2170	C04	3101	C03
2101	A02	2106	A03	2111	C02	2121	E04	2126	E04	2137	E02	2151	C04	2156	D04	2171	C04	3102	A02
2102	B02	2107	A03	2112	B02	2122	E03	2127	E04	2138	E02	2152	D04	2157	D04	2172	B04	3103	B02
2103	B03	2108	B02	2113	B03	2123	F02	2134	C02	2139	D02	2153	D03	2159	D02	2173	A04	3104	D03
2104	A03	2109	A03	2114	B05	2124	E03	2135	C03	2140	D02	2154	D03	2160	C03	2174	B05	3105	C03
3106	C03	3111	B03	3117	E05	3122	E04	3127	E02	3132	E05	3139	D03	3150	D04	3156	D04	3161	D03
3107	A04	3112	B02	3118	E04	3123	E04	3128	E03	3135	C03	3140	E02	3151	D04	3157	D04	3162	D04
3108	A04	3114	E05	3119	E04	3124	F03	3129	E03	3136	D03	3141	C02	3152	D04	3158	C04	3170	B04
3109	B03	3115	E05	3120	E04	3125	E03	3130	E04	3137	D03	3142	D02	3154	D04	3159	D02	3171	B04
3110	B03	3116	E04	3121	F04	3126	E03	3131	E02	3138	E02	3143	D02	3155	D04	3160	D02	3172	B04
3173	B04	3178	B04	3705	B03	3720	B04	6102	D04	6107	E05	6112	E03	6117	E03				
3174	B04	3701	C03	3709	B03	3721	B04	6103	E04	6108	C03	6113	E02	6118	C02				
3175	C04	3702	B02	3710	D04	3722	B03	6104	D02	6109	D04	6114	D04	6119	C02				
3176	B05	3703	C03	3711	C04	3723	E03	6105	B04	6110	E05	6115	B05						
3177	B04	3704	B03	3712	B03	6101	B03	6106	F05	6111	E05	6116	F05						

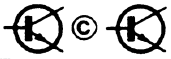
SERVO + PRE-AMPLIFIER PCB



1101	C04	2105	A03	2110	C03	2120	E04	2125	E03	2136	C02	2150	C04	2155	D04	2170	C04	3101	C03
2101	A02	2106	A03	2111	C02	2121	E04	2126	E04	2137	E02	2151	C04	2156	D04	2171	C04	3102	A02
2102	B02	2107	A03	2112	B02	2122	E03	2127	E04	2138	E02	2152	D04	2157	D04	2172	B04	3103	B02
2103	B03	2108	B02	2113	B03	2123	F02	2134	C02	2139	D02	2153	D03	2159	D02	2173	A04	3104	D03
2104	A03	2109	A03	2114	B05	2124	E03	2135	C03	2140	D02	2154	D03	2160	C03	2174	B05	3105	C03
3106	C03	3111	B03	3117	E05	3122	E04	3127	E02	3132	E05	3139	D03	3150	D04	3156	D04	3161	D03
3107	A04	3112	B02	3118	E04	3123	E04	3128	E03	3135	C03	3140	E02	3151	D04	3157	D04	3162	D04
3108	A04	3114	E05	3119	E04	3124	F03	3129	E03	3136	D03	3141	C02	3152	D04	3158	C04	3170	B04
3109	B03	3115	E05	3120	E04	3125	E03	3130	E04	3137	D03	3142	D02	3154	D04	3159	D02	3171	B04
3110	B03	3116	E04	3121	F04	3126	E03	3131	E02	3138	E02	3143	D02	3155	D04	3160	D02	3172	B04
3173	B04	3178	B04	3705	D03	3720	B04	6102	D04	6107	E05	6112	E03	6117	E03				
3174	B04	3701	C03	3709	B03	3721	B04	6103	E04	6108	C03	6113	E03	6118	C02				
3175	C04	3702	B02	3710	D04	3722	B03	6104	D02	6109	D04	6114	D04	6119	C02				
3176	B05	3703	C03	3711	C04	3723	E03	6105	B04	6110	E05	6115	B05						
3177	B04	3704	B03	3712	B03	6101	B03	6106	F05	6111	E05	6116	F05						

ELECTRICAL PARTS

6101	TDA5708	4822 209 83202
6102	TDA5709	4822 209 83203
6103	MC1458	4822 209 81349
6104	L272MB	4822 209 81397
6105	MAB8441P/T012	4822 209 50418



6106,6109	BC858B ©	5322 130 41983
6107,6117	BC848B ©	5322 130 41982
6108	BC338-16	4822 130 40892

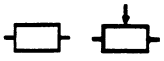
6110,6111 6114÷6116	1N4148	4822 130 30621
6112,6113	BZV46-C2V0	4822 130 31248
6118,6119	HZ7C2	4822 130 32862

1101	6MHz	4822 242 70392

28P	IC-socket	4822 255 41056
20P	IC-socket	5322 255 44259
14P	flex print connector	4822 290 60573

2120	6.8µF-16V	4822 124 21538
2123	33µF-10V	4822 124 20945
2126	6.8µF-25V	4822 124 21538
2150,2151	2.2nF-160V-2%	4822 121 50841

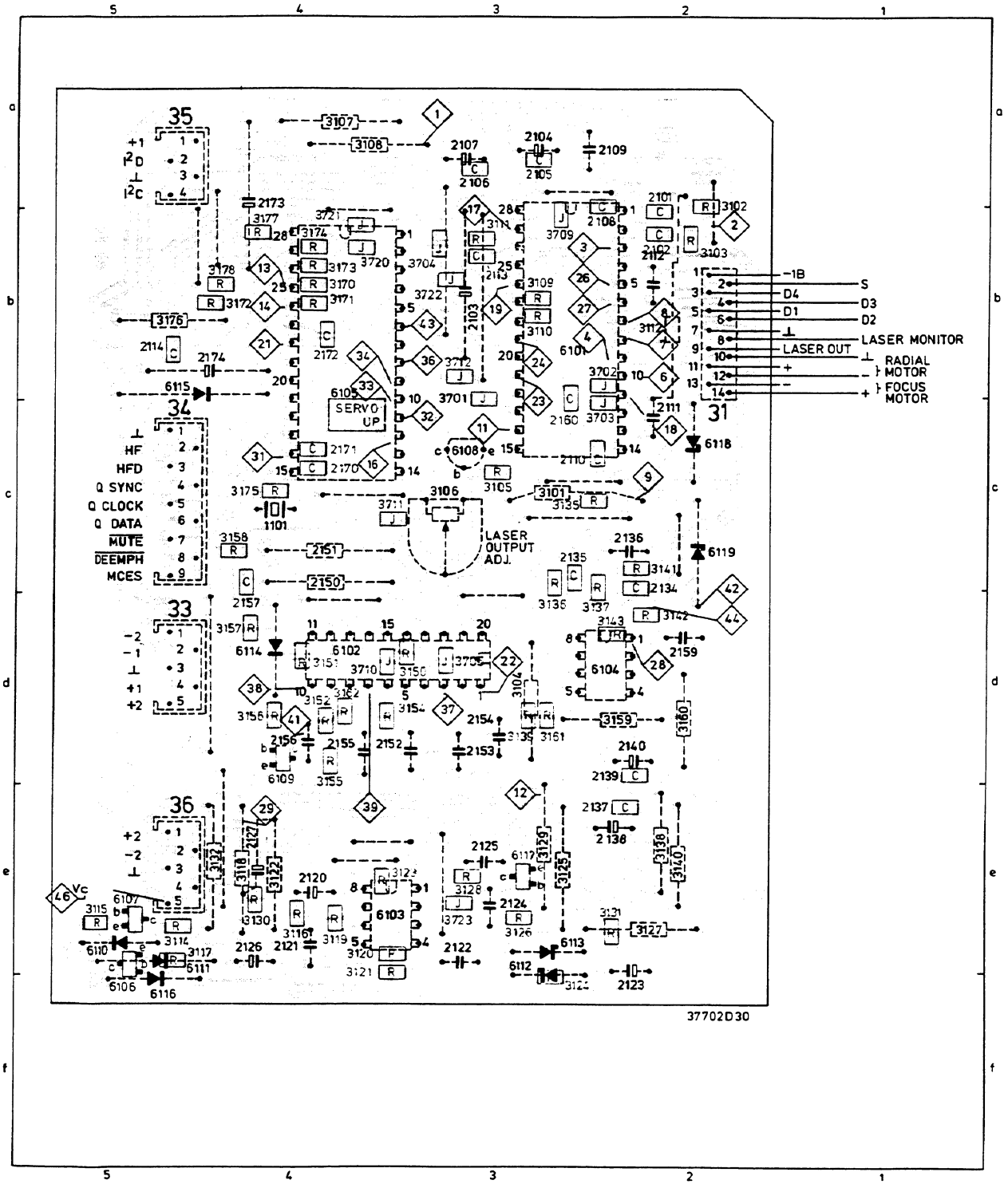
For chip capacitors see list on page 5-6



3101	12Ω-NFR25	4822 111 30511
3104	18Ω-NFR25	4822 111 30515
3106	1KΩTRIMPOT	4822 100 20151
3107,3108	10Ω-NFR25	4822 111 30508
3125	2.7KΩ-MRS25	4822 116 52918
3127	10KΩ-MRS25	4822 116 53022
3138,3140	1Ω-NFR25	4822 111 30483
3160	4.7Ω-MRS25	4822 116 52858
3176	4.7Ω-NFR25	4822 111 30499

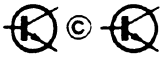
For chip resistors see list on page 5-6

SERVO + PRE-AMPLIFIER PCB

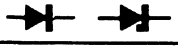


1101	C04	2105	A03	2110	C03	2120	E04	2125	E03	2136	C02	2150	C04	2155	D04	2170	C04	3101	C03
2101	A02	2106	A03	2111	C02	2121	E04	2126	E04	2137	E02	2151	C04	2156	D04	2171	C04	3102	A02
2102	B02	2107	A03	2112	B02	2122	E03	2127	E04	2138	E02	2152	D04	2157	D04	2172	B04	3103	B02
2103	B03	2108	B02	2113	B03	2123	F02	2134	C02	2139	D02	2153	D03	2159	D02	2173	A04	3104	D03
2104	A03	2109	A03	2114	B05	2124	E03	2135	C03	2140	D02	2154	D03	2160	C03	2174	B05	3105	C03
3106	C03	3111	B03	3117	E05	3122	E04	3127	E02	3132	E05	3139	D03	3150	D04	3156	D04	3161	D03
3107	A04	3112	B02	3118	E04	3123	E04	3128	E03	3135	C03	3140	E02	3151	D04	3157	D04	3162	D04
3108	A04	3114	E05	3119	E04	3124	F03	3129	E03	3136	D03	3141	C02	3152	D04	3158	C04	3170	B04
3109	B03	3115	E05	3120	E04	3125	E03	3130	E04	3137	D03	3142	D02	3154	D04	3159	D02	3171	B04
3110	B03	3116	E04	3121	F04	3126	E03	3131	E02	3138	E02	3143	D02	3155	D04	3160	D02	3172	B04
3173	B04	3178	B04	3705	D03	3720	B04	6102	D04	6107	E05	6112	E03	6117	E03				
3174	B04	3701	C03	3709	B03	3721	B04	6103	E04	6108	C03	6113	E03	6118	C02				
3175	C04	3702	B02	3710	D04	3722	B03	6104	D02	6109	D04	6114	D04	6119	C02				
3176	B05	3703	C03	3711	C04	3723	E03	6105	B04	6110	E05	6115	B05						
3177	B04	3704	B03	3712	B03	6101	B03	6106	F05	6111	E05	6116	F05						

6101	TDA5708	4822 209 83202
6102	TDA5709	4822 209 83203
6103	MC1458	4822 209 81349
6104	L272MB	4822 209 81397
6105	MAB8441P/T012	4822 209 50418



6106,6109	BC858B ©	5322 130 41983
6107,6117	BC848B ©	5322 130 41982
6108	BC338-16	4822 130 40892



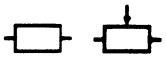
6110,6111 6114+6116	1N4148	4822 130 30621
6112,6113	BZV46-C2V0	4822 130 31248
6118,6119	HZ7C2	4822 130 32862

1101	6MHz	4822 242 70392

28P	IC-socket	4822 255 41056
20P	IC-socket	5322 255 44259
14P	flex print connector	4822 290 60573

2120	6.8µF-16V	4822 124 21538
2123	33µF-10V	4822 124 20945
2126	6.8µF-25V	4822 124 21538
2150,2151	2.2nF-160V-2%	4822 121 50841

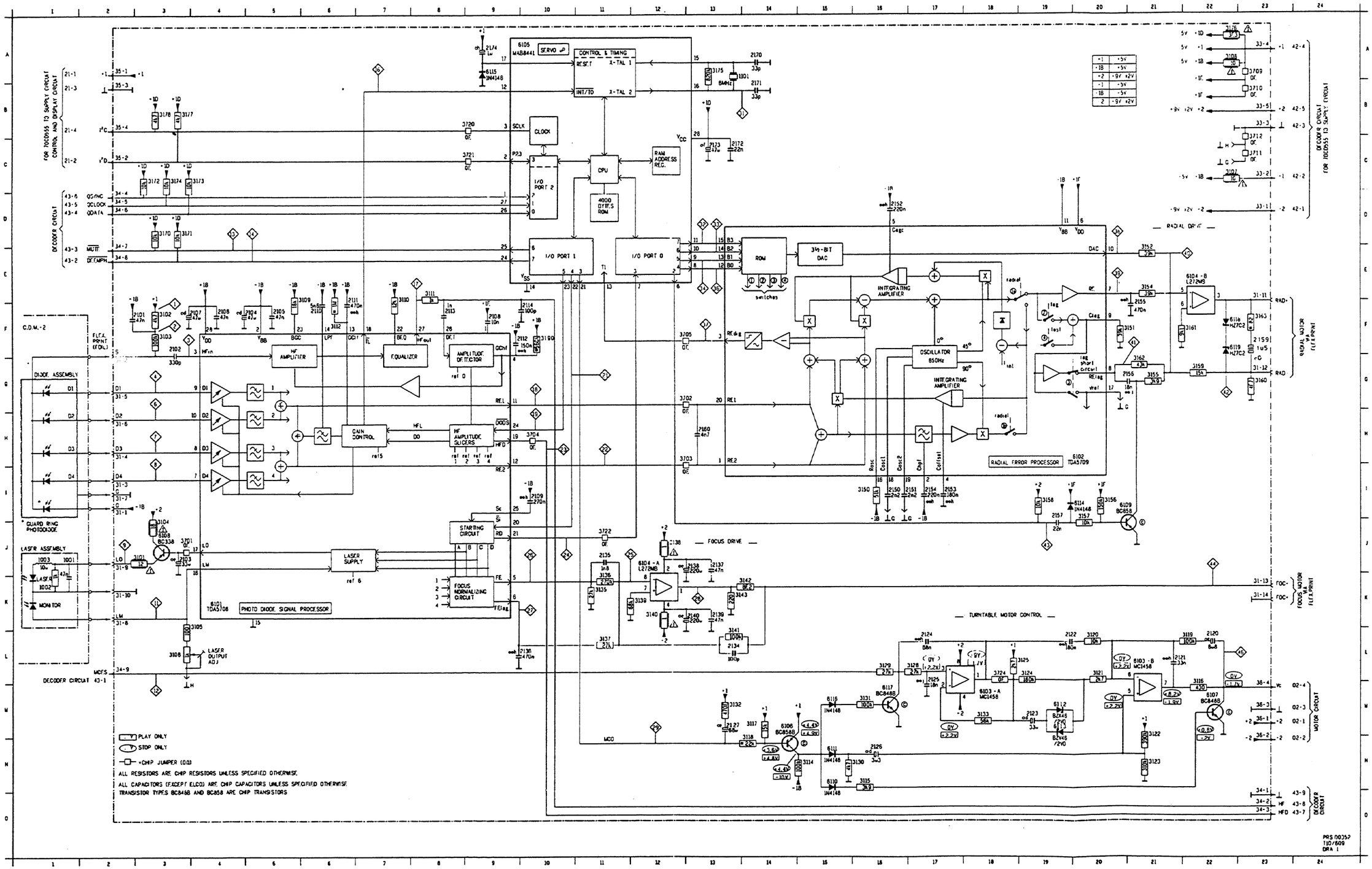
For chip capacitors see list on page 5-6



3101	12Ω-NFR25	4822 111 30511
3104	18Ω-NFR25	4822 111 30515
3106	1KΩTRIMPOT	4822 100 20151
3107,3108	10Ω-NFR25	4822 111 30508
3125	2.7KΩ-MRS25	4822 116 52918
3127	10KΩ-MRS25	4822 116 53022
3138,3140	1Ω-NFR25	4822 111 30483
3160	4.7Ω-MRS25	4822 116 52858
3176	4.7Ω-NFR25	4822 111 30499

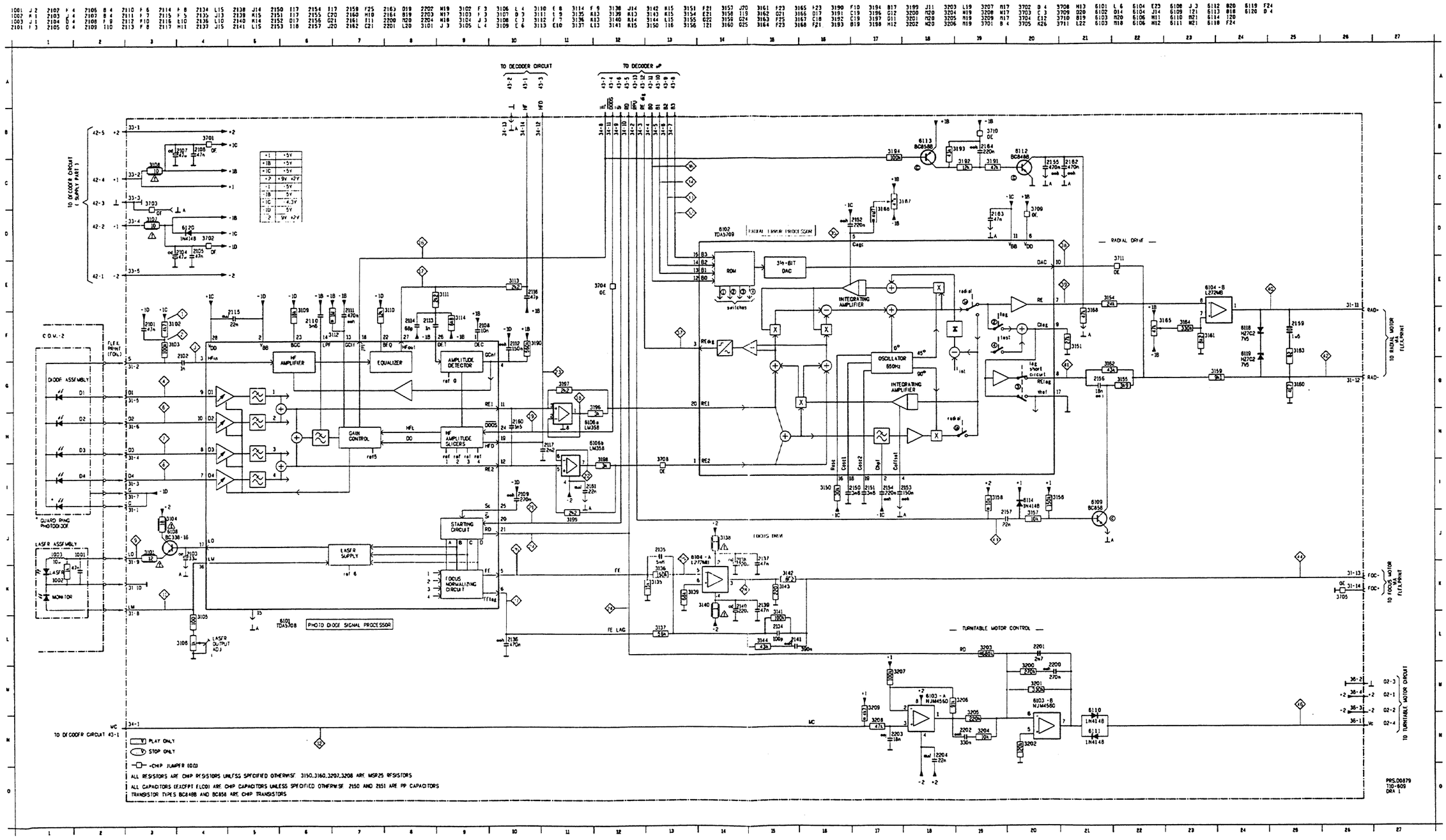
For chip resistors see list on page 5-6

SERVO + PRE-AMPLIFIER CIRCUIT I

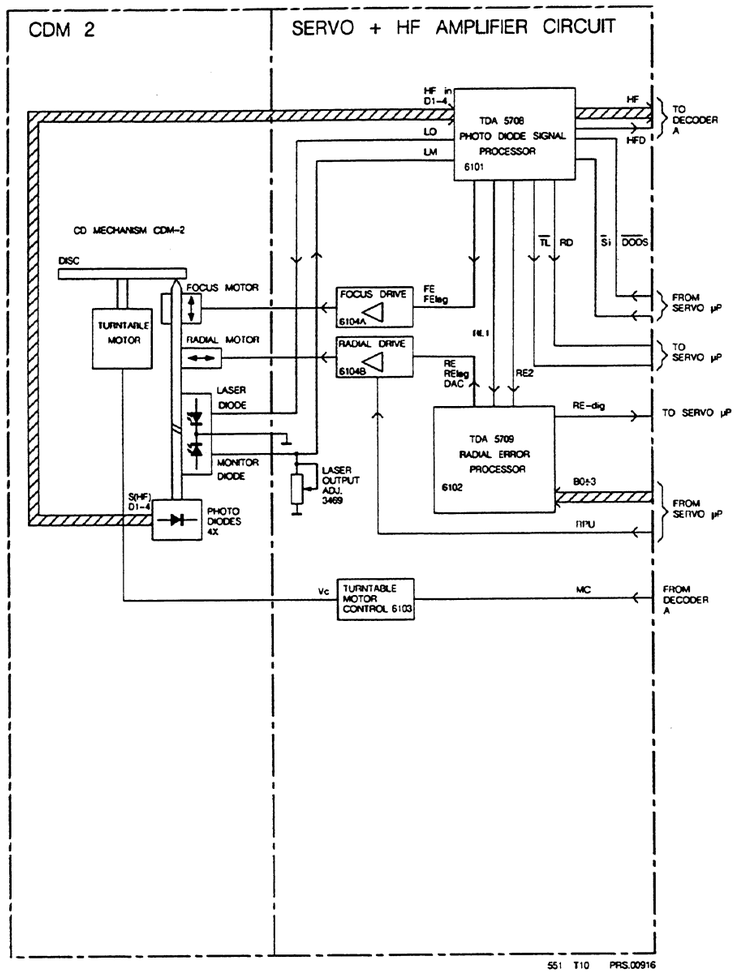


5-4-a

SERVO + PRE-AMPLIFIER CIRCUIT II

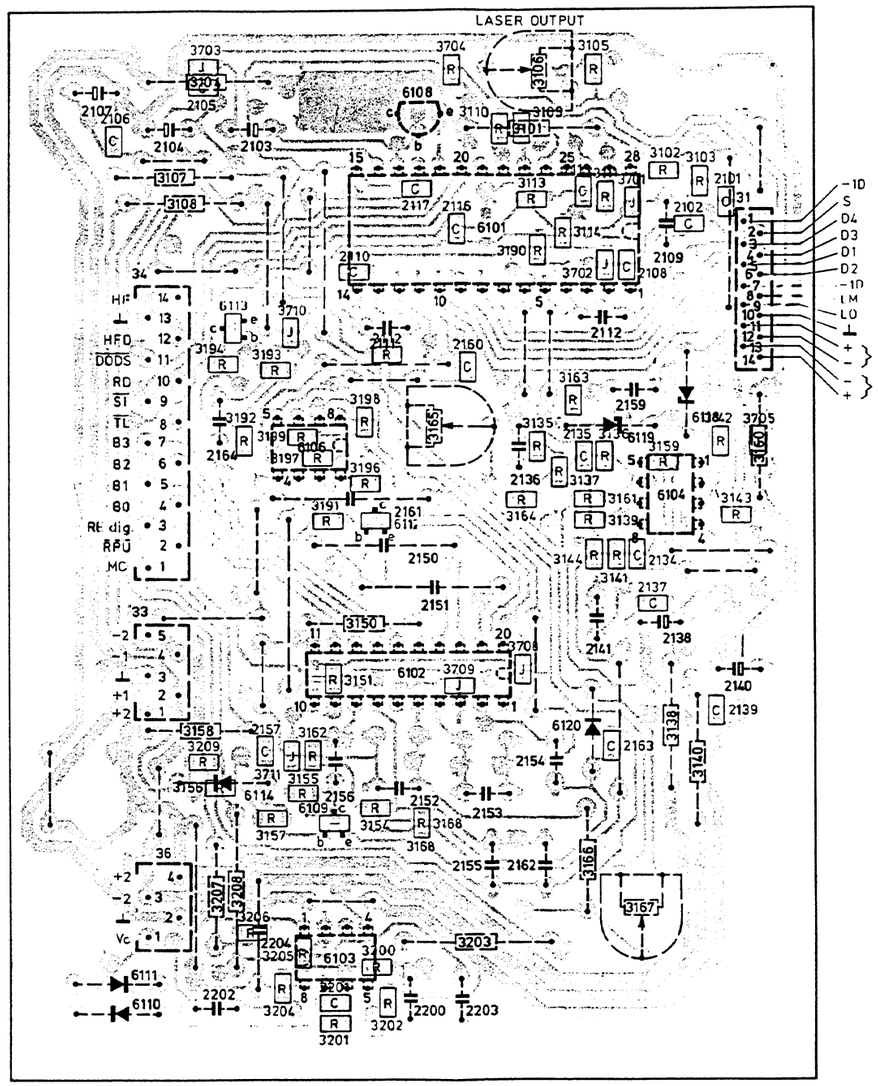


SERVO + PRE-AMPLIFIER PCB II



B0-B3	-	Control bits for radial circuit
DAC	-	Current output for track jumping (Digital to Analogue Converted)
$\overline{\text{DODS}}$	-	Drop out detector supression
D1+4	-	Photodiode currents
FE	-	Focus error signal
FE lag	-	Focus error signal for LAG network
HF	-	HF output for DEMOD
HFD	-	HF detector output for DEMOD
HF-in	-	HF current input
LM	-	Laser monitor diode input
LO	-	Laser amplifier current output
MC	-	Motor control signal
RE	-	Radial error signal (amplified RE_2-RE_1 currents)
RE1	-	Radial error signal 1 (summation of amplified currents D_3 and D_4
RE2	-	Radial error signal 2 (summation of amplified currents D_1 and D_2
RE dig	-	Radial error digital
RE lag	-	Radial error signal for LAG network
RD	-	Ready signal, starting up procedure finished
$\overline{\text{RPU}}$	-	Radial puls after track jumping
$\overline{\text{Si}}$	-	On/off control for laser supply and focus circuit
$\overline{\text{TL}}$	-	Track loss signal
Vc	-	Control voltage for turntable motor

SERVO PCB

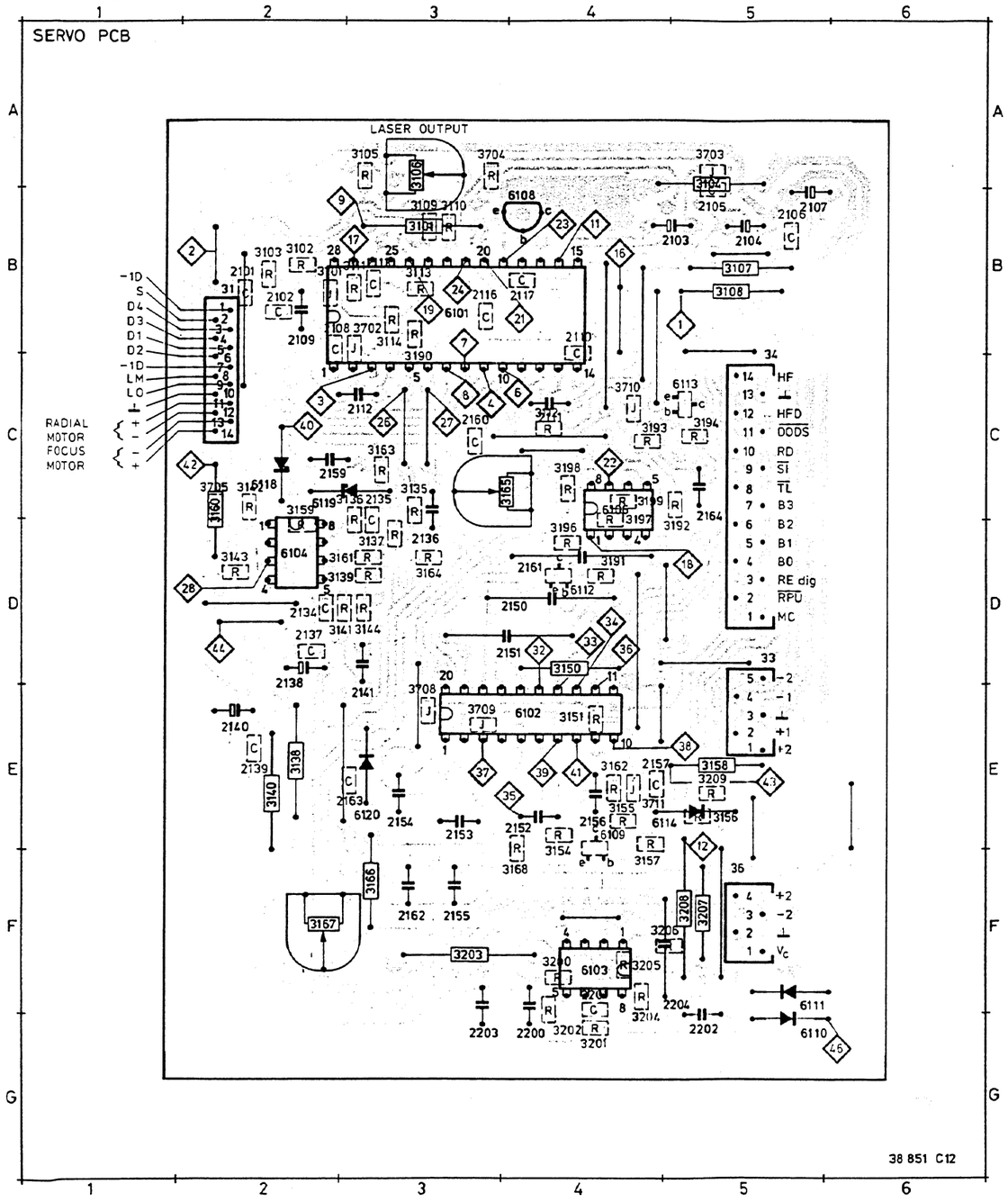


2101	B02	2106	B05	2111	C04	2134	D02	2139	E02	2152	E04	2157	E04	2163	E03	2203	G03	3104	A05
2102	B02	2107	B05	2112	C03	2135	C03	2140	E02	2153	E03	2159	C02	2164	C05	2204	F05	3105	A03
2103	B05	2108	B02	2113	B03	2136	D03	2141	E03	2154	E03	2160	C03	2200	G04	3101	B03	3106	A03
2104	B05	2109	B02	2116	B03	2137	D02	2150	D04	2155	F03	2161	D04	2201	F04	3102	B02	3107	B05
2105	B05	2110	B04	2117	B04	2138	D02	2151	D04	2156	E04	2162	F03	2202	G05	3103	B02	3108	B05
3109	B03	3114	B03	3139	D03	3144	D03	3156	E05	3161	D03	3166	F03	3192	D05	3198	C04	3203	F03
3110	B03	3135	C03	3140	E02	3150	D04	3157	F04	3162	E04	3167	F02	3193	C04	3199	C04	3204	G04
3111	B03	3136	C03	3141	D02	3151	E04	3158	E05	3163	C03	3168	F04	3194	C05	3200	F04	3205	F04
3112	C04	3137	D03	3142	C02	3154	F04	3159	C02	3164	D03	3190	B03	3196	D04	3201	C04	3206	F04
3113	B03	3138	E02	3143	D02	3155	E04	3160	C02	3165	C04	3191	D04	3197	C04	3202	G04	3207	F05
3208	F05	3704	A03	3711	E04	6106	C04	6112	D04	6120	E03								
3209	E05	3705	C02	6101	B03	6108	B04	6113	C05										
3701	B02	3708	E03	6102	E04	6109	E04	6114	E05										
3702	B03	3709	E03	6103	F04	6110	C05	6118	C02										
3703	A05	3710	C04	6104	D02	6111	F05	6119	C03										

CS 2 819

5-6-a

SERVO + PRE-AMPLIFIER PCB I



1101	C04	2105	A03	2110	C03	2120	E04	2125	E03	2135	C03	2140	D02	2154	D03	2160	C03	2174	B04
2101	B02	2106	A03	2111	C02	2121	E04	2126	E04	2136	C02	2150	C04	2155	D04	2170	C04	3101	C03
2102	B02	2107	A03	2112	B02	2122	E03	2127	E04	2137	E02	2151	C04	2156	D04	2171	C04	3102	B02
2103	B03	2108	B02	2113	B03	2123	E02	2129	E03	2138	E02	2152	D04	2157	D04	2172	B04	3103	B02
2104	A03	2109	A03	2114	B05	2124	E03	2134	C02	2139	D02	2153	D03	2159	D02	2173	A04	3104	D03
3105	C03	3110	B03	3116	E04	3121	E04	3130	E04	3136	D03	3141	C02	3152	D04	3158	C04	3163	D02
3106	C03	3111	B03	3117	E05	3122	E04	3131	E02	3137	D02	3142	D02	3154	D03	3159	D02	3170	B04
3107	A04	3112	B02	3118	E04	3123	E04	3132	E04	3138	D02	3143	D02	3155	D04	3160	D02	3171	B04
3108	A04	3114	E05	3119	E04	3124	E03	3133	E03	3139	D03	3150	D03	3156	D04	3161	D03	3172	B04
3109	B03	3115	E05	3120	E04	3128	E03	3135	C03	3140	E02	3151	D04	3157	D04	3162	D04	3173	B04
3174	B04	3190	B03	3705	D03	3720	B04	6102	D04	6107	E05	6112	E03	6117	E03				
3175	C04	3701	C03	3709	B03	3721	B04	6103	E04	6108	C03	6113	E03	6118	C02				
3176	B05	3702	B02	3710	D04	3722	B03	6104	D02	6109	D04	6114	D04	6119	C02				
3177	B04	3703	C02	3711	C04	3724	E03	6105	B04	6110	E05	6115	B05						
3178	B04	3704	B03	3712	B03	6101	B03	6106	E05	6111	E05	6116	E05						

ELECTRICAL PARTS II

6101	TDA5708	4822 209 83202
6102	TDA5709	4822 209 83203
6103	NJM4560D	4822 209 83274
6104	L272M	4822 209 82374
6106	LM358N	4822 209 81472
6109	BC858B	5322 130 41983
6108	BC338-16	4822 130 40892
6112	BC848B	5322 130 41982
6110,6111 / 6114,6120	1N4148	4822 130 30621
6118,6119	HZ7C2	4822 130 32862

IC

28P	IC socket	4822 255 40156
20P	IC socket	5322 255 44259
14P	Flex print connector	4822 290 60602

2150,2151	3.6 nF-160 V-1%	4822 121 51001
2159	1.5 µF- 50 V-131P	4822 124 21918

For chip capacitors see list on page 5-6

3101	12 Ω-NFR25	4822 111 30511
3104	18 Ω-NFR25	4822 111 30515
3106	1 kΩ-Trimpot	4822 100 20151
3107,3108	4.7 Ω-NFR25-5%	4822 111 30499
3138,3140	1 Ω-NFR25	4822 111 30483
3160	4.7 Ω-MRS25	4822 116 52858

For chip resistors see list on page 5-8

© Chips 50 V NP0 S1206

1 pF	5%	4822 122 32279
1,5 pF	5%	4822 122 31792
1,8 pF	5%	4822 122 32087
3,3 pF	5%	4822 122 32079
3,9 pF	5%	4822 122 32081
4,7 pF	5%	4822 122 32082
8,2 pF	5%	4822 122 32083
10 pF	5%	4822 122 31971
12 pF	5%	4822 122 32139
18 pF	5%	4822 122 31769
22 pF	10%	4822 122 31837
27 pF	5%	4822 122 31966
33 pF	5%	4822 122 31756
39 pF	5%	4822 122 31972
47 pF	5%	4822 122 31772
56 pF	5%	4822 122 31774
68 pF	5%	4822 122 32267
82 pF	10%	4822 122 31839
100 pF	5%	4822 122 31765
120 pF	5%	4822 122 31766
150 pF	5%	4822 122 31767
180 pF	2%	4822 122 31794
220 pF	5%	4822 122 31965
270 pF	5%	4822 122 32142
330 pF	10%	4822 122 31642
390 pF	5%	4822 122 31771
470 pF	5%	4822 122 31727
560 pF	5%	4822 122 31773
680 pF	5%	4822 122 31775
820 pF	5%	4822 122 31974
1 nF	10%	5322 122 31647
1,2 nF	5%	4822 122 31807
1,5 nF	10%	4822 122 31781
2,2 nF	10%	4822 122 31644
2,7 nF	10%	4822 122 31783
3,3 nF	10%	4822 122 31969
3,9 nF	10%	4822 122 32566
4,7 nF	10%	4822 122 31784
5,6 nF	10%	4822 122 31916
6,8 nF	10%	4822 122 31976
10 nF	10%	4822 122 31728
12 nF	10%	5322 122 31648
15 nF	10%	4822 122 31782
18 nF	10%	4822 122 31759
22 nF	10%	4822 122 31797
27 nF	10%	4822 122 32541
33 nF	10%	4822 122 31981
56 nF	10%	4822 122 32183
100 nF	20%	4822 122 31947

© Chips 0,125 W S1206

0 E	jumper	4822 111 90163
1 E	5%	4822 111 90184
1,1 E	5%	4822 111 90377
1,2 E	5%	4822 111 90378
1,3 E	5%	4822 111 90379
1,5 E	5%	4822 111 90381
1,6 E	5%	4822 111 90382
1,8 E	5%	4822 111 90383
2 E	5%	4822 111 90384
2,2 E	5%	5322 111 90104
2,4 E	5%	4822 111 90385
2,7 E	5%	4822 111 90386
3 E	5%	4822 111 90387
3,3 E	5%	4822 111 90338
3,6 E	5%	4822 111 90389
3,9 E	5%	4822 111 90391
4,3 E	5%	4822 111 90392
4,7 E	5%	5322 111 90376
5,1 E	5%	4822 111 90393
5,6 E	5%	4822 111 90394
6,2 E	5%	4822 111 90395

© Chips 0,125 W S1206

6,8 E	5%	4822 111 90254
7,5 E	5%	4822 111 90396
8,2 E	5%	4822 111 90397
9,1 E	5%	4822 111 90398
10 E	2%	5322 111 90095
11 E	2%	4822 111 90338
12 E	2%	4822 111 90341
13 E	2%	4822 111 90343
15 E	2%	4822 111 90344
16 E	2%	4822 111 90347
18 E	2%	5322 111 90139
20 E	2%	4822 111 90352
22 E	2%	4822 111 90186
24 E	2%	4822 111 90355
27 E	2%	5322 111 90375
30 E	2%	4822 111 90356
33 E	2%	4822 111 90357
36 E	2%	4822 111 90359
39 E	2%	4822 111 90361
43 E	2%	5322 116 90125
47 E	2%	4822 111 90217
51 E	2%	4822 111 90365
56 E	2%	4822 111 90239
62 E	2%	4822 111 90367
68 E	2%	4822 111 90203
75 E	2%	4822 111 90371
82 E	2%	4822 111 90124
91 E	2%	4822 111 90375
100 E	2%	5322 111 90091
110 E	2%	4822 111 90335
120 E	2%	4822 111 90339
130 E	2%	4822 111 90164
150 E	2%	5322 111 90098
160 E	2%	4822 111 90345
180 E	2%	5322 111 90242
200 E	2%	4822 111 90348
220 E	2%	4822 111 90178
240 E	2%	4822 111 90353
270 E	2%	4822 111 90154
300 E	2%	4822 111 90156
330 E	2%	5322 111 90106
360 E	1%	4822 111 90288
360 E	2%	4822 111 90358
390 E	2%	5322 111 90138
430 E	2%	4822 111 90362
470 E	2%	5322 111 90109
510 E	2%	4822 111 90245
560 E	2%	5322 111 90113
620 E	2%	4822 111 90366
680 E	2%	4822 111 90162
750 E	2%	5322 111 90306
820 E	2%	4822 111 90171
910 E	2%	4822 111 90372
1 k	2%	5322 111 90092
1,1 k	2%	4822 111 90336
1,2 k	2%	5322 111 90096
1,3 k	2%	4822 111 90244
1,5 k	2%	4822 111 90151
1,6 k	2%	5322 111 90265
1,8 k	2%	5322 111 90101
2 k	2%	4822 111 90165
2,2 k	2%	4822 111 90248
2,4 k	2%	4822 111 90289
2,7 k	2%	4822 111 90569
3 k	2%	4822 111 90198
3,3 k	2%	4822 111 90157
3,6 k	2%	5322 111 90107
3,9 k	2%	4822 111 90571
4,3 k	2%	4822 111 90167
4,7 k	2%	5322 111 90111
5,1 k	2%	5322 111 90268
5,6 k	2%	4822 111 90572
6,2 k	2%	4822 111 90545
6,8 k	2%	4822 111 90544

© Chips 0,125 W S1206

7,5 k	2%	4822 111 90276
8,2 k	2%	5322 111 90118
9,1 k	2%	4822 111 90373
10 k	2%	4822 111 90249
11 k	2%	4822 111 90337
12 k	2%	4822 111 90253
13 k	2%	4822 111 90509
15 k	2%	4822 111 90196
16 k	2%	4822 111 90346
18 k	2%	4822 111 90238
20 k	2%	4822 111 90349
22 k	2%	4822 111 90251
24 k	2%	4822 111 90512
27 k	2%	4822 111 90542
30 k	2%	4822 111 90216
33 k	2%	5322 111 90267
36 k	2%	4822 111 90514
39 k	2%	5322 111 90108
43 k	2%	4822 111 90363
47 k	2%	4822 111 90543
51 k	2%	5322 111 90274
56 k	2%	4822 111 90573
62 k	2%	5322 111 90275
68 k	2%	4822 111 90202
75 k	2%	4822 111 90574
82 k	2%	4822 111 90575
91 k	2%	5322 111 90277
100 k	2%	4822 111 90214
110 k	2%	5322 111 90269
120 k	2%	4822 111 90568
130 k	2%	4822 111 90511
150 k	2%	5322 111 90099
160 k	2%	5322 111 90264
180 k	2%	4822 111 90565
200 k	2%	4822 111 90351
220 k	2%	4822 111 90197
240 k	2%	4822 111 90215
270 k	2%	4822 111 90302
300 k	2%	5322 111 90266
330 k	2%	4822 111 90513
360 k	2%	4822 111 90515
390 k	2%	4822 111 90182
430 k	2%	4822 111 90168
470 k	2%	4822 111 90161
510 k	2%	4822 111 90364
560 k	2%	4822 111 90169
620 k	2%	4822 111 90213
680 k	2%	4822 111 90368
750 k	2%	4822 111 90369
820 k	2%	4822 111 90205
910 k	2%	4822 111 90374
1 M	2%	4822 111 90252
1,1 M	5%	4822 111 90408
1,2 M	5%	4822 111 90409
1,3 M	5%	4822 111 90411
1,5 M	5%	4822 111 90412
1,6 M	5%	4822 111 90413
1,8 M	5%	4822 111 90414
2 M	5%	4822 111 90415
2,2 M	5%	4822 111 90185
2,4 M	5%	4822 111 90416
2,7 M	5%	4822 111 90417
3 M	5%	4822 111 90418
3,3 M	5%	4822 111 90191
3,6 M	5%	4822 111 90419
3,9 M	5%	4822 111 90421
4,3 M	5%	4822 111 90422
4,7 M	5%	4822 111 90423
5,1 M	5%	4822 111 90424
5,6 M	5%	4822 111 90425
6,2 M	5%	4822 111 90426
6,8 M	5%	4822 111 90235
7,5 M	5%	4822 111 90427
8,2 M	5%	4822 111 90237
9,1 M	5%	4822 111 90428